XM .A258 V.6
506.992
N283
PRO SCIENTIA SALUTE POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased
1931
Septemb 1897 R.W. Gibson Invt.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË.

UITGEGEVEN DOOR DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH INDIË.

DEEL VIII.

NIEUWE SERIE.

DEEL V.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

BATAVIA,

LANGE & Co.

1855.

Hoofdredakteur P. BLEEKER.

XM
.A258
v.8

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

INHOUD

VAN HET

ACHTSTE DEEL (VIJFDE DEEL DER NIEUWE SERIE.)

Geologie, Geognosie, Meteorologie, Inorganische Chemie.

BLADZ.

Togt naar den vulkaan Bator op het eiland Bali, door R. F. DE SEIJFF (met afbeeldingen). 119

Aardbevingen in den Indischen Archipel. 189

Overzigt der vulkanische verschijnselen op Java in 1854, door J. HAGEMAN Jcz. 338

Aardbeving te Batavia den 30ste Maart 1855 339

Aardbeving te Brakoe, eiland Engano 339

Review of the theory of Coral-formation seth forth by CH. DARWIN in his book entitled: Researches in Geology and Natural History, by J. C. Ross. 1

FEB 24 1931

BLADZ.

Kopererts van Batjan 191
Diamantputten van Wauwaan, Zuid- en Oostkust van Borneo, door J. C. J. SMITS. 340
Verrigtingen der mijningenieurs in Nederlandsch Indië 190

Scheikundig onderzoek van Pouzzolane-aarde afkomstig van den berg Weliran in Oost Java, door J. H. CROOCKEWIT HZ. 137
Scheikundig onderzoek van het afzetsel uit het water der warme bron Sigoriti, afdeeling Malang, residentie Pasoeroean, door J. J. ALTHEER 339

Over den invloed door vermindering of uitroeijing van houtbosschen uitgeoefend op het klimaat, door P. F. H. FROMBERG 53

Botanie, Kultuurgewassen, Agrikultuur-Chemie.

Florae Archipelagi indici species novae 44
Verslag van het werk getiteld: Plantae Junghunianae, Enumeratio plantarum quas in insula Java et Sumatra detexit FR. JUNGHUHN, door J. K. HASSKARL 461

Iets over Arachis hypogaea, door J. J. ALTHEER (met afbeeldingen). 127
Uittreksel uit een dagverhaal eener reis door Midden-Java, door J. E. TEYSMANN 195

BLADZ.

Indigo. Geschiedenis, kultuur en fabrikaat, door F. D. J. VAN DER PANT 347

Zoölogie.

Over het stemorgaan van Platydactylus guttatus, door C. L. DOLESCHALL (met afbeeldingen) 147

Achtste Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Borneo: Zoetwatervisschen van Bandjermasin, door P. BLEEKER 151

Derde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Kokos-eilanden, door P. BLEEKER 169

Antennarius Lindgreeni, eene nieuwe soort van Banka, door P. BLEEKER 192

Vijde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ternate, door P. BLEEKER 295

Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Batoe-eilanden, door P. BLEEKER 305

Visschen van de Duizend-eilanden, door P. BLEEKER 344

Visschen van Tikoe, Sumatra's Westkust, door P. BLEEKER . . . 345

Zesde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina, door P. BLEEKER 391

Zevende Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes, door P. BLEEKER 435

Vierde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Kokos-eilanden, door P. BLEEKER 445

Index specierum piscium malayo-moluccensium in Volumine VIIIo Diarii Societatis Scientiarum Indo-Batavae descriptarum, adjectis locis habitationis 532

BLADZ.

Nieuwe Mollusken van den Indischen Archipel 193

Vergaderingen der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië

Bestuursvergadering gehouden den 28ª December 1854 181

» » » 9ª Januarij 1855 184

» » » 24ª » 1855 187

» » » 21ª Februarij 1855 332

Personaliën 194, 345

REVIEW

OF THE

THEORY OF CORAL FORMATIONS,

SET FORTH BY CH. DARWIN IN HIS BOOK ENTITLED: RESEARCHES IN GEOLOGY AND NATURAL HISTORY.

BY

J. C. ROSS (1).

I. (2) »I will now give a sketch of the general results, at which I have »arrived, respecting the origin of the various classes of reefs which occur, »scattered over such large spaces of the intertropical seas."

»The first consideration to attend to is, that every observation leads to the »conclusion, that those lamelliform corals, which are the efficient agents »in forming a reef, cannot live at any considerable depth. As far as I have per»sonally seen, I judge of this, from carefully examining the impressions on the »sounding lead, taken bij captain FITZROY at Keeling Island (the Cocos) close »outside the breakers, and from some others, which I obtained at the Mau»ritius, at a depth under ten fathoms. The arming came up as clean, as if it »had been dropped on a carpet of thick turf, but, as the depth increased, »the particles of sand brought up became more and more numerous, until »at last it was evident, the bottom consisted of a smooth layer of calca-

---

(1) A resident for many years on the Cocos-island. (Red.).

(2) The small characters indicate the extracts from Mr. DARWIN's work, the large ones the refutations by Mr. Ross. (Red.).

»reous sand, interrupted only at intervals, bij shelves composed (probably) »of dead coral rock. To carry on the analogy, the blades of grass grew »thinner and thinner, till at last, the soil was so sterile, that nothing »sprung from it.

All corals are efficient agents in forming a reef, the lamelliform perhaps the least so of any. Mr. DARWIN himself, observed in the cold waters of the seas of Terra del Fuego, that, „even at the depth of forty or fifty fathoms, small strong co„rallines, were abundant on the sea bottom," and, captain Sir JAMES CLARKE ROSS (who doubtless had seen), seems to have correctly estimated these statements of Mr. DARWIN, as he very quietly observes, respecting a bank in the Pacific, on which he had sounded. „This coral bank is thus growing up, from a depth of „over three hundred fathoms." The whereabouts of those soundings taken by captain FITZROY is a desideratum, because the reef on which the chain of islets is situated, slopes down from the breakers on its brim to some distance, the slope from that brim outwards being composed of patches of sand and stools of coral having from forty to fifty fathoms at about a cable's length from the reef. In fact live coral in abundance and in large masses are to be seen in a calm day, in more than fifteen fathoms depth, and pieces of the same have been brought up (on an anchor) from over fifty fathoms in depth. Dead or rotten coral, could not have broken all capt. FITSROY's „small anchors, „hooks, grappling irons and chains, one after another as soon as „a strain was hove upon them by, or in his largest boats." Fitz-, roy, Volume I page 634.

The shelves are therefore most probably of basaltic, if not of live coral rock formation.

II. »As long as no facts beyond those relating to the structure of lagoon »islands were known, so as to establish some more comprehensive theory, »the belief that corals constructed their habitations, or speaking more cor»rectly, their skeletons on the circular crests of submarine craters, was »both ingenious and very plausible. Yet, the sinuous margin of some, as »in the Radack Islands of Kotzebue, one of which is fifty two miles long »by twenty broad, and the narrowness of others, as in Bow Island, must »have startled every one who considered this subject."

Not at all startled or suprised am I, bij these formations. In the time or era, wherein the supermarine portions of the earth's crust were broken up and down, and the rendings filled in with liquid molten rock from below (forming the basaltic dykes occurrent in the coal measures &c), no plausible reason can be assigned for assuming, that the submarine portions were not in the same era likewise convulsed and bodies of liquid molten rock consequently bursting upwards through those rendings, the hydrostatic pressure on the sides of which, and the cooling of their exteriors into solid shells, would cause their interiors to rise upwards, in forms corresponding to the forms of the openings, through which they were issuing, whilst the vast pressure of the ocean on its bottom around or along those uprising portions, would force the liquid metal, or rock on its upward progress; these forms of course varying from circular and sinuous, to straight lines or nearly so. When these erupting masses became so much elevated, that the hydrostatic pressure upon their sides and tops failed to counterbalance the outward and upward pressure of their interiors, they would burst open, the openings of the circular forms (or nearly so) becoming submarine craters and the dyke forms, splitting and in part falling outwards into the adjacent depths of the ocean.

III. »The very general surprise of all those who have beheld lagoon »islands, has perhaps been one chief cause, why other reefs of an equally »curious structure, have been almost overlooked. I allude to the encircling »reefs. We will take as an instance, Vanikoro, celebrated bij the ship»wreck of La Perouse. The reef there runs at the distance of nearly »two and in some parts three miles from the shore, and is separated from »it by a channel, having a general depth of between thirty and forty fathoms »and in one part no less than fifty or three hundred feet. Externally, »the reef rises from an ocean profoundly deep. Can anything be more sin»gular than this structure?

»It is analagous to that of a lagoon, but with an island standing in the »middle, like a picture in a frame. A strip of low alluvial land in these »cases generally surrounds the base of the mountains; this, covered by »the most beautiful productions of a tropical land, backed bij the abrupt »mountains, and fronted by a lake of smooth water, only separated from »the dark waves of the ocean bij a line of breakers, form the elements

»of the beautiful scenery of Tahiti, so well called, »the Queen of Islands.''
»We cannot suppose these encircling reefs are based on an external crater, »for the central mass sometimes consists of primary rock, or on any accu»mulation of sedimentary deposits, for the reefs follow indifferently the »island itself, or its submarine prolongation. Of this latter case there is »a grand instance in New Caledonia, where the reefs extend no less than »140 miles beyond the island.''

Throughout this palaver, Mr. Darwin constantly assumes that lagoon reefs and islands may be produced by one and the same cause, his subsidence theory to wit, whilst it is impossible for him, or any one for him, to shew even a probability in support of that assumption. The central islands which are now standing within encircling reefs, were most probably originated as follows. When the submarine volcanic (or as it may be named lavatic) protuberance, had ascended so near to the surface of the ocean that it burst open, as afore said, the sea then tumbling in solidified the central body of the liquid rock, to some depth downwards. The exterior shell of the mass having been previously solidified, by exposure to the refrigerating action of the ocean water, this central body in the process of solidifying shrunk, and thereby became a cone or cylinder, separated from the external shell, after which, the pressure from below being still continued, or at any subsequent time renewed, that central mass would be raised upwards (as a plug is forced out of a jar, by internal pressure), so becoming an island, and probably by successive recurrences of the submarine action elevated high above the ocean level, the exterior shell, remaining all the time at the elevation it had attained when the top burst open; meanwhile the action of wind and rain etc. on the sides of the elevated mass would reduce the surface to mould and sand, at the same time carrying that downwards, partly to form the alluvial belt around the island, and partly into the space between it and the top of the shell, or crater wall, whilst the coral building polypi were fixing themselves on the top of that wall and thereby raising upon it a coralline reef, or as it may be termed a coping of coral.

As for not being able to suppose, that any of these reefs are

not formed on primary rock, the probability now admitted by all respectable geologists, that these rocks are of igneous origin, enables us to make the supposition, without any difficulty whatever; but, were that not so, Mr. Darwin has not to our knowledge, found a single instance of a reef encircled island, composed altogether of primary rock, but if he had, he should have recognised at the Cape of Good Hope (as hereafter to be farther noticed), that the inclination of the sides of mountains is often very different from that of the strata of which they are composed, and lastly that these reefs follow indifferently the tending of the island itself, or of its submarine prolongation, is precisley what the supposition should lead us to expect. The northern end of New Caledonia slopes gradually into the sea, and nothing is more likely than that the extension, which was not raised above its level, would in process of time, become covered with the works of the coralline polypi.

IV. »The Great Barrier which fronts the N. E. Coast of Australia, forms »a third class of reef. It is described by Flinders as having a length of »nearly one thousand miles, and as running parallel to the shore at a dis»tance of from twenty to thirty miles from it, and in some parts even of »fifty to seventy. The great arm of the sea thus included, has a usual »depth of between ten and twenty fathoms, but this increases towards one »end (towards the S. E. projection of New Guinea) to forty and even sixty. »This probably is both the grandest and most extraordinary reef, now exis»ting in any part of the world.''

This does *not* form a third class of reef. It evidently belongs to the same class as the northern extension of the New Caledonian, and like that, stands on a submarine prolongation of the easternmost ridge of the Australian supermarine elevations, running also parallel to the submarine isthmus, by which Australia is connected to New Guinea (under Torres Straits), which is also mostly covered up by coral formations. The consideration of the extent of that isthmus and of the continual passage over it, during one season, of the superficially heated waters of the Pacific Ocean, and during the other, of those of the still warmer Indonesian seas, both, at all times, bringing abundance of food and of materials for the builders to use and em-

ploy, supercedes the necessity of feeling any wonder at its extent or grandeur.

V. »It must be observed that the reef itself in the three classes agree »in structure, even in the most minute details. The difference entirely »lies in the absence or presence of neighbouring land, and the relative »position which the reef bears to it. In the two last mentioned classes, »there is one difficulty in understanding their origin, which must be poin»ted out. Since the time of Dampier it has been remarked that high »land and deep seas go together. Now when we see a number of moun»tainous islands, coming abruptly down to the sea shore, we must suppose »the strata of which they are composed are continued with nearly the same »inclination beneath the water, but in such cases where the reef is distant »several miles from the coast, it will be evident upon a little consideration, »that a line drawn perpendicularly down to the solid rock, on which the »reef must be based, very far exceeds that small limit, at which the effi»cient lamelliform corals exist."

That high lands and deep seas go together, was observed by the Northmen, some thousand years before Dampier was born but Mr. Darwin, an enlightened modern geologist, should have remarked firstly, that low, as well as high lands, terminate precipitously in the ocean, however gradually sloping down to the coast and thence under the sea to the verge of soundings. The margin there becomes abrupt and precipitous, a fact indicative of the conclusion, which is otherwise corroborated, that the beds of the ocean have formerly broken away from the submarine crust and subsided bodily, towards the centre of the globe. The observation already made, with respect to the efficient agents in forming a coral reef, might suffice for setting aside the difficulty which Mr. Darwin propounds, but the strong probability of the suppositions made above, respecting the basements of the circular and prolonged reefs being correct, does that very fully. Moreover Mr. Darwin forgets the fact, that in mountains of the supermarine portions of the earth's crust, the strata or outline formed by their edges, seldom or never, lie in one uniform dip from the tops to the bases, but gradually become more and more horizontal as they near the plain or valley adjoining to the mountains; of course in volcanicformed elevations there is not, nor can be, any regular strata or any,

lying all at one uniform dip. The convulsive motions, accompanying the formation of such elevations, precludes all reasonable expectations of finding in it any such regularity of strata and dip, as Mr. Darwin here assumes. He himself indeed furnishes a direct contradiction to that assumption, in his notice of the mountain range of the Cape of Good Hope peninsula, the steep eastern side being composed of horizontal strata of sandstone, and we know that the western sides, from the Lion's Rump southward, not less precipitous, is composed of granite, up almost to the tops of that side.

VI. »In some parts of the sea, as we shall hereafter mention, reefs do »occur, which fringe rather than encircle islands, the distance from the »shore being so small, where the inclination of the land is great, that »there is no difficulty in understanding the growth of the coral. Even »in these fringing reefs, as I shall call them in contradistinction to the »encircling, the reef is not attached quite close to the shore. This ap»pears to be the result of two causes, namely first, that the water imme»diately adjoining the beach is rendered turbid by the surf, and therefore »injurious to all zoophytes, and secondly, that the larger and more effi»cient kinds only flourish on the outer edge, amidst the breakers of the »open sea. The shallow space between the skirting (fringing) reef and »the shore, has however a very different character from the deep channel, »similarly situated, with respect to those of the encircling order."

Mr. Darwin needed not to have brought forward any evidence, such as he does in the foregoing, antagonistic to his theory. It is evidence in favour of it, that is here adduced, of contravening there is a superabundance. Howbeit in many places along the shores of Indonesia may be seen small spaces, where the fringe of coral is fully attached to the shore, at about the level of spring tide ebbs; these are spaces, where there is no heavy surf on the beach, nor mud in the water. Surf alone does not render the water turbid, but as it generally has sand or mud tossing about in it, these matters kill the zoophytes within the sphere of their action, by friction on their skins or by choking their mouths. Were we not aware from what we have to examine as we proceed, that Mr. Darwin is not merely a master in the art, but a perfect adept in the science of assertion, we should imagine that he gave

no attention to the Cocos lagoon, altho' it was the only one of the class, which he had an opportunity of observing, because masses of growing coral are to be seen in it, larger and harder, than any that he could have seen along the exterior reef, except the reef itself, or, as for distinction it may be named, the breaker wall, and as to that wall, it is mainly composed of small coral and shells firmly cemented together; the exterior, on which the billows fall into breakers, being covered with a shelly glaze (much like that on coarse earthenware) and which forms its grand security against the demolishing action of the breakers. At the Cocos he could farther have observed, that along the exterior of the islets, from W. S. W. by the Southward to E. N. E., a considerable extent of the upper platform on which the soil of the isles is laid, has been undermined (not overflowed but undermined) and as broken up, by the action of the surge from the breakers, and the debris, partly thrown up along and upon the outer margins of the islets and partly transported by the surge and tide into the lagoon. The denuded space, now intervening between the foot of the beach and the breaker wall, is generally below ebb tide level, and on many places has several feet depth of water, lying on a sandy bottom, so presenting the same sort of appearances, that are elsewhere observable between the shores and fringing reefs, subjected to the action of breakers. We need not to be informed, that these shallow spaces present very different aspects and quality of bottoms, from those of the submarine valleys or ravines, between the submarine prolongations of supermarine ridges, or ranges forming the shores, or between the exterior walls of submarine craters and the shores of the upheaved central islands.

VII. »Having thus specified the several kinds of reefs, which differ in »their forms and relative position, with regard to the neighbouring land, »but which are similar in all other respect, it will I think, be allowed, »that no explanation can be satisfactory which does not include the whole »series. The theory which I would offer, is simply this, that as the land »with the attached reefs subsides very gradually from the action of sub»terranean causes, the coral building polypi soon raise again their solid »masses to the level of the water, but, not so with the land, each inch

»lost is irreclaimably gone, as the whole gradually sinks, the water gains »foot by foot on the shore, till the last and highest peak is finally sub- »merged."

This theory involves the (most probably true) assumption, that the interior mass of the globe is in a state of fluidity and may also be for the nonce admitted as accounting for the origin of lagoon reefs, but it is utterly incapable of affording a reasonable answer to the question which has to be put upon it. How is it that the lagoon islands have remained above the level of the ocean, and the bottoms of lagoons remained stationary and consequently becoming filled up with the growth and debris of coral, during all the time that their basements have been sinking? Mr. Darwin himself admits that the coral builders can build no higher, than the level of low water, »spring tides" he says, but we might allow him that of the neaps, without enabling him to answer the question as for dust and sand and fragments; these must have had a resting place, that is a reef elevated beyond the limit of the coral builders, *before* being accumulated to afford materials for het sea and wind to carry on to the surface, inside of the reef, and *after* the elevation of those surfaces became such, that the sea could no longer surge over that surface, it could have received no farther accession to its elevation from that agent, and after it became covered with vegetation, dense and lofty enough to arrest the force of the wind, neither could that agent any longer add to the elevation, by bringing these materials on to it, except, on the mere margins of the isles, or islets. Hence, the theory must be pronounced as being the reverse of »satisfactory." Moreover a moderable attentive investigation of the Cocos islets affords ample reasons for believing, that they have stood, up to the present time, above the level of the ocean, during hundreds, if not thousands of years, without having meanwhile had so much as one inch of these earthy materials laid on to the main areas of their surfaces, and farther, in the course of this paper, we shall observe good reasons for concluding, that neither has their general basement sunk at all, during that long lapse of time.

VIII. „Before I explain this view more in detail, I must enter on »a few considerations, which render such changes of level not at all »improbable. Indeed the simple fact of a large portion of the continent »of South America still rising under our eyes, and abounding with proofs »of similar elevations on a grander scale, during the recent period, takes »away any excessive improbability of a movement similar in kind, but »in an opposite direction. Mr. Lijell, who first suggested the idea of »a general subsidence, with reference to coral reefs, has remarked, that »the existence of so small a portion of land in the Pacific, where so »many causes, both aqueous and igneous, tend to its production, render »such sinking of the foundation probable. There is however another argu»ment, of much greater weight, which may be inferred from the incon»siderable depth at which corals grow. We see large extents of ocean, »of more than a thousand miles in one direction, and several hundreds »in another, scattered over with islands, none of which rise to a greater »height than that, to which the wave can throw fragments, or the wind heap »up sand. Now if we leave subsidence out of the question, the founda»tion on which these reefs are built, must in every case come to the sur»face, within that small limit, we may say twenty fathoms, at which co»rals can live. This conclusion is so extremely improbable, that it may »at once be rejected, for in what country can there be found a broad »and grand range of mountains of the same height, within a hundred and »twenty feet? But, on the idea of subsidence the case is at once clear, »as each point, one after another, was submerged, the coral grew upwards, »and founded the many islets now standing at one level.

That a large portion of South America is rising under our eyes, or even within some centuries of time past, is not generally acknowledged to be a fact. Captain Fitzroy, with reference to the eastern coast, observes on the Bellaco rock (which lies near the shore), that its elevation is much the same when first discovered, two hundred and fifty years ago, and consequently that, „there can have been extreme»ly little, if any change in the relative position of sea »and land, during the lapse of that time" and with regard to the west coast, his remarks are as follows. „In a ride along »the beach of Concepcion Bay, with Mr. Rouse (the British »consul) we examined the solid wall of Penco Castle, and found »on one side, the date 1686, and on another 1687. This »castle and the adjoining foundations of houses, are so near »the level of the sea, that I am surprised the inhabitants should

„not have feared of being frequently inundated, even by tides „only a few feet higher than usual. If all this coast has been „upheaved, during comparatively modern times, how is it, „that the foundations of Penco still stand at the water's edge, „very little above the level of high spring tide?" The scientific men who accompanied the U. S. A. exploring expedition, under command of commodore WILKES, have likewise concluded against the opinion, that any great extent of that country has been at all elevated, during recent times (1). Even Mr. DARWIN himself, could not help remarking that, „the site of „the ruins of the old town of Callao is at present so low „and narrow, that no people in their senses, would willingly „chose such a situation for building a town upon." But to be sure by way of making amends for this awkward fact, „he „found on the adjacent isle of San Lorenzo, at a height of „eighty five feet above the sea, a bit of cotton thread, a plaited „rush, and the head of a small stock of Indian corn, *proving*, „he thinks, that the island has been elevated to the amount of „eighty five feet since man inhabited this part of Peru, *proving*" etc.! Not having had the advantage of seeing Mr. LYELL's work, I remain ignorant of the many causes, aqueous and igneous, tending at once to produce and to consume land in the Pacific. Query, is the existence of so small a portion of land, in the Great Antarctic Ocean, owing also to these „many „causes?' Perhaps so, too many cooks being employed in the work etc. The still more weighty argument has already been weighed and found wanting. The supposition, that the volcanic eruptions rose from the crust under the ocean, up to within a short distance below the surface, before bursting open, splitting, and partly falling down outside of the solidified shells, when no longer sufficiently supported and compressed by the

(1) Mr. DARWIN, altho' frequently employing the phrase »recent period," has no where defined its duration, nor beginning nor ending etc. We are therefore reduced to guess, that it may mean, the whole or part of the time elapsed since the creation of ADAM (according to the commonly received chronology).

hydraulic pressure, includes the assumption, and throws into the opposite scale, the heavy improbability that their tops would in general, remain standing at nearly an equal height and that enough for the habitudes of the coral builders, and besides these considerations, we have to conclude, that these volcanic walls even of the dyke form, but certainly those of the circular or nearly so, would long retain heat, thereby enabling the coral-lines to live and work at depths, where the temperature of the water was elsewhere too low for them, par example the crater in the isle of Amsterdam (South Indian ocean) has been open to the sea some two hunderd years and yet, the temperature of the water rising through it's walls, is still raised to boiling heat. Whereas on the idea of subsidence the case is utterly dark, no light being shed by it on the *modus operandi*, whereby the upper platforms of these isles were by the coral builders first raised above the sea level, and afterwards retained at that elevation, *whilst* the foundations were undergoing the process of subsidence, with reference to the oceanic "extents of more than a thousand miles by several hundreds, "scattered over with islands, none of which rise to a greater height "than that to which the sea can throw fragments, or the wind "heap up sand." We shall defer the notice, till we come to the more special statement of the situation etc. which we see looming a head.

IX »Having endeavoured on general grounds, to shew that the belief »of a general subsidence is almost necessary, to account for the exis-»tence of a vast number of reefs on one level, we will now see how far »the same idea will apply to the peculiar configuration in the several »classes. Let us imagine an island, merely fringed by reefs, extending »to a short distance from the shore, in which case, as we have remarked, »there is no difficulty in understanding their structure. Now let this is-»land subside by a series of movements of extreme slowness, the coral »at each interval growing up to the surface (level of low water spring »tides), a little reflection will shew, that a reef encircling the shore at a »greater or less distance, according to the amount of subsidence, would »be produced. If we suppose the sinking to continue, the encircled is-»land must by the submergence of the central land, but upward growth »of the ring of coral, be converted into a lagoon island."

Instead of the words "almost necessary" Mr. DARWIN doubtless intended, that we should understand and adopt the meaning of "absolutely necessary", but from what has already been, and yet remains to be said on this point, we shall not be disposed to adopt his necessity, not even so much as "almost." Having already told us very truly, that all his classes of reefs agree in structure, even in the most minute details, it seems to follow that there is no more difficulty to be encountered for understanding that of any one, than that of any other. By supposing the sinking of the central land and the upward growth of the coral ring to continue, until the former had disappeared below the surface of the sea, and the other reached to the level of low water tides, we should indeed have a lagoon *reef* produced, but certainly no lagoon islands.

X. »It will at once be evident, that a coral reef closely skirting the »shore of a continent, would in like manner, after each subsidence, rise »to the surface. In the intervening space, the water always encroaching »upon the land, would not a barrier reef necessarily be produced, simi»lar to the one extending parallel to the coast of Australia? It is indeed »but uncoiling one of those reefs, which encircle at a distance so many »islands."

Would not a submarine prolongation of the most coast wise ridge of Australia, or of New Caledonia, or it's parallel submarine ridges, be equally effective as the basements of those coral reefs? Altho' coils are in most instances circles, yet circles are not coils; but be that as it may, if the mere straightening of a circular line, as we suspect it, is all the specific difference between one class and another, then we can see no necessity for getting up a difference of classes. But the why it is, or has been, that those barrier builders have not, as have their brethren at the encircled island, formed or finished with islands, Mr. DARWIN has not enabled us to understand.

IX. »Thus the three great classes of reef, lagoon, encircling and barrier »are connected together by one theory. (1)

(1) The remainder of this paragraph need not be quoted, because we see no need for making the remarks which it is brought to answer. (J. C. R.)

We have seen, that there is no ground in fact, altho' some such may to Mr. Darwin's fancy have appeared needful, for making more than one class of reefs, and therefore no difficulty in connecting them on any theory, as well, as on the facts of any special instance.

XII. »I should perhaps have entered before into the consideration of »one apparent difficulty in the origin of lagoon islands. It may be said »that, granting the theory of subsidence, a mere circular disc of coral »would be formed and a cup shaped mass. To this the reply is, that »in the first place, even in reefs closely fringing the land, the corals do »not grow on the shore itself, but leave a shallow channel, secondly, the »strong and vigorous species, which alone build a solid reef, are never »found within the lagoon, they only flourish amidst the foam of the never »tiring breakers. Nevertheless the more delicate corals tho' checked by »several causes, such as strong tides and deposits of sand, do constantly »tend to fill up the lagoon, but the process must become slower and slo»wer, as the water in the shallow expanse is rendered subject to acci»dental impurities. Ancurious instance of this happened at Keeling (the Cocos) »Island, where a heavy tropical storm of rain killed nearly all the fish (1) »When the coral at last has filled up the lagoon to the height of lowest »water at spring tides, which is the extreme limit possible, how afterwards »is the work to be completed? There is no high land whence sediment can »be poured down and the dark blue colour of the ocean bespeaks its »purity. The wind carrying calcareous dust from the outer coast is the »only agent, which can finally convert the lagoon island into solid land, and »how slow must that process be!"

Mr. Darwin's explanation of the apparent difficulty is, like the difficulty itself apparent, but nothing more. That which not only „may" but must „be said" is what has been said already. How does the reef, whether disc, or cup, or saucer shaped, obtain an island to be laid on it's top, and there kept above the level of the sea, whilst the foundation of the reef, is undergoing the process of subsidence? but no reply to this question has Mr. Darwin found convenient to furnish. His

(1) Not nearly all, but perhaps, nearly one in a hundred thousand. To have »killed nearly all" would have required such »a storm of rain" as has not, so far as we know, fallen from the sky, since the one that launched Noah's ark. (J. C. R.).

»secondly" is simply an assertion made at hap hazard. The combination of all the species of coral builders, is required for the building of a reef, in situations exposed to the breakers of the ocean. The smaller, or more delicate filling in the chinks and crevices and so cementing the work as it is carried up. But, that strong tides check the growth of coral, whilst strong breakers cause it to flourish (in so far as many years observation at the Cocos have enabled us to form an opinion), that is to the effect of concluding that the said check exists nowhere outside of Mr. Darwin's imaginative faculty. Now the lagoon may be or has to be filled up, provided the bottom did not, or does not continue it's downward motion. No miraculous information is required, but if the bottom continues to have that motion, then something of that nature to be given and received becomes very desirable. Meanwhile even if the bottom should stop in it's descent, Mr. Darwin certainly sets Eolus to perform an extremely long winded task, in setting him to fill up the lagoon with solid land, by bringing calcareous dust from the outer coast, through a dense and lofty forest of perennial vegetation. But be all this as it may, we must not forget that he unhesitatingly assures us of the fact, which we do most readily admit as being a fact, viz. that »the level of lowest low water of spring tides is the extreme limit upwards to which the coral builders can carry on their works."

XIII. »Subsidence of the land must always be most difficult to detect, »excepting in countries long civilized, for the movement itself tends to »conceal all evidence of it. Nevertheless at Keeling island (the Cocos) »tolerably conclusive evidence of such movement could be observed. On »every side of the lagoon, in which the water is as tranquil as in the »most sheltered lake, old coconut trees were undermined and falling. »Captain Fitzroy likewise pointed out to me on the beach the foundation »posts of a storehouse, which the inhabitants said had stood seven years »before just above high water mark, but was now daily washed by the tide. »Upon asking the people whether they ever experienced earthquakes, »they said that lately the island had been shaken by a very bad one, »and that they remembered two others during the last ten years. I no »longer doubted concerning the cause, which made the trees fall, and »the storehouse to be washed by the daily tide."

Is it possible that a professing geologist, is ignorant of the important differences in circumstances and resulting inferences, between the causes of undermining and overflowing! In the former the certain inference is that the level of the land so undermined is higher, higher perhaps by thousands of feet, than that of the sea, whilst an overflowing action or process denotes, that the level of the sea is, at the time of producing that effect, higher than that of the land. That Mr. Darwin had seen the key to the phenomenon of "old cocoa-"nut trees being undermined and falling" but, was unable to recognise it, appears from his having observed as follows. "It "seems from some old charts (1) that the long island to wind-"ward (the S. E^{n}. isle) was formerly separated by wide chan-"nels into several islets, and this fact is likewise indicated by "the less age of the trees in certain positions" (2) page 548. We have said that this observation is a key to the undermining process, along the lagoon shores. Thus whilst these

---

(1) Had Mr. Darwin examined those upfilled channels with sufficient attention, he would have concluded, that they were filled long before Europeans passed eastward by Cape of Good Hope, and seeing that these places are almost exclusively occupied with the low crooked growing „species of teak" (Pitch teak) and the few coconut trees interspersed not rising to half the height of those on the original islets, that the vessel on board which the chart was drawn passed the islets at such a distance, that these low trees were not visible, and consequently the spaces were presumed to be openings between the islets. Mr. Darwin probably received directly, or through captain Fitzroy his knowledge of the chart in question from Mr. Leisk, who had seen in my hand, whilst talking upon the subject with Mr. J. B. Gray a copy, which I had made from the original. That original had no date, but indications are observable of the time being early in the last century. Indeed even in the present time, a vessel passing at not less than ten miles distance, would observe only the original islets and as such separated from each other. (J. C. R.).

(2) Not „less age," but stunted growth; there as elsewhere a proportion is dying of old age. These channels being generally filled up with coarse debris, the coconut tree (which requires to have fine sand about it's roots) does not therein grow at all vigorously, nor produce more than a very few very small nuts in the course of the year.

channels remained open, the debris of coral was laid down in a point form along each side from their inner ends; when finally filled up, that process having begun between these points as being farthest from the breakers, formed each pair into one, that extended inwards to some distance in the lagoon, but after the channel had thus been obliterated, the waves of the lagoon acting upon these points, have gradually undermined them and transported the materials to right and left along the shore on both sides. The whole of the process is indeed still to be seen in the channels between some of the other islets, some still open, some almost closed, and others just completed, of which the closed points are in course of being „undermined" &c. We think it probable, that lakes are to be found somewhere on the earth, somewhat more sheltered than is the Cocos lagoon, of nine miles in length by seven in width, having two direct navigable communications with the ocean, through which its swell partially enters into the lagoon, at times when fresh gales take place in that direction, and the shelter from winds being no more, than is thus described by Mr. Darwin himself: „This „expanse, (of the lagoon) is on all sides divided either from the „dark heaving waters of the ocean by a line of snow white „breakers, or, from the blue vault of heaven, by the strips of „land crowned at an equal (*unequal* as see above) height, by „the tops of the coconut trees."

After telling us, that Western South-America is still rising under our eyes, and that it is more subject to earthquakes, than any other region of the earth, he leaves us at a non plus for the reasons on which he concluded, that earthquakes at the Cocos are indicative of their undergoing the process of subsidence. We might indeed, after being informed by Captain Fitzroy, of his having discovered an astonishing peculiarity in the tidal movements of this ocean, viz, that it, „ has high water on all sides at once, „whilst it is low water in the central parts at the same time", we should I say, have been liable to surmise that the peculiar effect of the earthquakes on the islands situated in it, was an-

other of its peculiarities, and somehow connected with the former, but, seeing that Mr. DARWIN assures us, that the earthquakes at Vanikoro Island in the Pacific, have the same effect, we are left to imagine, that the phenomenon can only be accounted for on the principle, that is said to have been memoranded by a certain physician, to wit, „ eating a red herring is „ a cure for a sick Englishman, but death for a sick Frenchman."

XIV. »At Vanikoro, the encircled island already mentioned, I gathered »from captain DILLON's account, that the alluvial land at the foot of the »mountain was very small in quantity, the channel extremely deep and »the islets on the reef itself, which result from the gradual accumulation »of fragments, singularly few in number, all of which together with the »wallike structure of the reef, both inside as well as outside, indicated »to my mind, that without doubt the movements of subsidence had late»ly been rapid; at the end of the chapter it is stated, that this island is »shaken by earthquakes of extreme violence."

Captain DILLON did not profess to minutely describe the island geologically, but merely as a sailor, taking a brief view of its most obvious features. But the adage, various men various minds, is well exemplified in the present instance, by the fact, that the phenomena which, to Mr. DARWIN's mind, indicated without doubt, that the movements of subsidence had lately been rapid, indicated to mine, almost, tho' not quite so certainly, that the island plug is of comparatively recent uprising from it's crater-cradle and is still progressing upwards.

XV. »I may here mention a circumstance which, to my mind, had »the same weight as positive evidence, tho' bearing on another part of »the question. Mr. QUOY, when discussing in general terms the nature »of coral reefs, gives a description, which is applicable only to those, which »skirting the shore, do not require a foundation at any greater depth, »than that from which the coral-building polijpi can spring. I was at first »astonished at this, as I knew, he had crossed both the Pacific and In»dian oceans and must, as I thought, have seen the class widely encir»cling reefs, which indicate a subsiding land. He subsequently mentions »several islands, as instances of his description of the general structure. »By a singular chance, the whole can be shewn by his own words in »different parts of his account to have been recently elevated. There»fore, that which appeared so adverse to the theory, became as strong »in it's confirmation."

Doubtless I have to blame my own dunceishness, not Mr. Darwin's logic, for not being able to perceive in the foregoing paragraph any reasonable solution of the question, wich that incites me to propound, to wit, how does the elevation of some of the coral reef skirted islands, prove the subsidence of the coral encircled islands? — or, in other words, how does a matter of fact description of the former, become a perfect confirmation of the theory of the subsidence of the latter? as for the structure of these reefs, Mr. Darwin has himself declared that, „it is the same in all, even to the most „minute details."

XVI. »Continental elevations, as observed in South America and other »parts, seem to act over wide areas with a uniform force; we may there»fore suppose that continental subsidences, act in a nearly similar man»ner. On this assumption, and taking on the one hand lagoon islands »and on the other raised shells and corals, together with mere skirting »reefs, as our proof of elevation, we may test the truth of the theory, »that their configuration has been determined by the kind of subterranean »movement, by observing whether any uniform result can be obtained. I »think it can be shown that such is the case in a very remarkable de»gree, and that certain laws may be inferred from the examination, of »far more importance, than the mere explanation of the origin of the »circular or other kinds of reef."

That continental elevations, *have* taken place over wide areas, is probable enough, but that such *are* taking place any where in the present era of ages, requires somewhat stronger evidence for the truth of the assertion, than a bit of cotton thread &c. or old coconut trees being *undermined and falling*. On what grounds we are called upon to admit, that skirting reefs are indications of recent elevation, we do not perceive, and therefore may be allowed to hold the opinion, that a skirting reef may be attached, or all but so, to land or an island, which has not been moved so much as a foot upwards, during the last five or six thousand years. As to the important laws, that are to be inferred from the examination, we shall look at them, when they are introduced to our notice.

XVII. »I may here briefly notice the remarkable absence of the reef »building polypi over certain wide areas of the intertropical seas, for »instance the West coasts of America and of Africa, and the islands in »that side of the Atlantic (also the coast of Western Australia, on which »there are comparatively with the Eastern coast of Africa, no coralline »formations of any considerable importance), it would appear the effec»tive (reef building) species do not occur there, of which circumstance I »apprehend no explanation can be given, any more than why it has been »ordained that certain plants, as heaths, should be absent from the New »World, altho' so common in the old."

Mr. Darwin will certainly think that we are monstrously presumptious in attempting, as we are about doing, to give a »probable explanation," after he has apprehended that none can be given; but n'importe, here comes the result of our attempt.

Along and to some considerable extent in longitudinal distance from the western coast of *Intertropical* (1) America, Australia and Africa, currents having a low temperate and consequently no sufficient food for the polypi &c., run from the extratropical seas towards the Equator, thence proceeding and spreading out to the westward. The water driven onwards by the trade winds and warmed by the solar heat is accumulated in the western regions of the oceans, where, fraught with food and material for the use of the coral builders and constructions of their accumulations and thence running off, from the Equator, along the eastern coasts of those continents, these warm waters, enable those coral builders to extend their works proportionably far towards the extropical regions. It may be supposed, that this does not account for the abundance and activity of these workers in the middle regions of the Pacific, but the supposition must be withdrawn, after the fact is known, that the thermo-equatorial westerly winds, which annually extend alternately to the southward and northward as far as the coral formations, bring along with them sufficiently warm water and

(1) By this appellation meaning the range of the trade winds, or from 30° North to 30° South of the Equator.

plenty of materials. Moreover the tidal undulations produce the same effects on those coasts respectively, the warm super-undulation descending on the western sides of the oceans, and the sub-undulations rising cold from the ocean depths on their eastern sides.

XVIII. »The usual direction of the island groups in the central parts »of the Pacific is N. W. and S. E. This must be noticed, because sub-»terranean disturbances are known to follow the coast lines of the land. »Commencing on the shores of America, there are abundant proofs that »the greater part has been elevated within the recent period, but as co-»ral reefs do not occur there, it is not immediately connected with our »present subject. Immediately adjoining that continent there is an extent »of ocean remarkably free from islands and where of course, there exists »no possible indication of change of level. We then come to a N. W. »b. W. line, dividing the open sea from one strewed with lagoon islands »and including the two beautiful groups of encircled islands, the Society and »Georgian Archipelagoes, wherein no marks of elevation exist. This great »band, having a length of more than four thousand miles by six hunderd »broad, must according to our view be an area of subsidence. We will »at present pass over the space of ocean immediately adjoining it, and »proceed to the chain of islands including the New Hebrides, Salomon »and New Ireland; any one who examines the charts of the separate »islands in the Pacific, will be struck with the absence of all distant or »encircling reefs round these groups, yet it is known that coral occurs »abundantly close in shore. Here then, according to the theory, there »are no proofs of subsidence, and in conformity to this, we find in the »works of Forster, Lesson, Labillardière, Quoy and Bennet, con-»stant allusion to the masses of elevated coral. These islands form »therefore a well determined band of elevation; between it and the great »area of subsidence there is a broad space of sea, which we passed over »in going from the former to the latter, irregularly scattered with islets »of all classes, some with proofs of recent elevation and merely fringed »by reefs, others encircled, and some lagoon islands. One of the latter »is described by captain Cook as a grand circle of breakers without a »single spot of land. In this case we may believe that an ordinary lagoon »island has been recently submerged. On the other hand, there are proofs »of other lagoon islands having been lifted up, several yards above the »level of the sea, but which still retain a pool of salt water in their »centres. These facts show an irregular action in the subterranean for-»ces, and when we remember that the space lies directly between the »well marked area of elevation and the enormous one of subsidence, al-»ternate and irregular movement seems almost probable."

Mr. Darwin has no admissible reason for commencing this discussion at the shores of America. The chart of the ocean between those and the eastern shores of Asia, shows, that the commencement of the subterranean, or submarine, or subcrustean action, by which the Indonesian and Polynesian components were produced, commenced not at the former, about four thousand miles distant from the islands of Eastern Polynesia, but at the latter, not so many hundred miles distant, and thence proceeded eastward, gradually diminishing in power after the united action of the two lines, hereafter to be mentioned, had become weakened, until it ceased to eastward of the Marquesas and Low Island (or Dangerous) Archipelago. The absence of islands on the vast expanse of ocean between the west coast of America and Eastern Polynesia shows, that with the exception of the Gallapagos, Juan Fernandez and two or three other small isles, which, lying near to that coast, have doubtless been produced by the subterranean action developed along the western side of that continent, and which was distinct from that, which produced the components of Polynesia as well as of Indonesia; the subterranean action which produced Australia and Tasmania was also distinct from both, altho' probably all were exerted contemporaneously or nearly so. We now proceed to show, that Mr. Darwin's assertions and inferences are both alike erroneous and untenable, as also, that the supposition proposed in paragraph III, respecting the origin of encircling reefs, not only affords a more probable account of these, but also of the elevation and composition of the encircled islands, which Mr. Darwin has not ventured to attempt accounting for, altho' evidently not subsiding ones, as appears from his own description of Otaheite, and *ensuite* we shall suggest a theory, respecting the origin of lagoon islands much more probable than his. But we must deal with his statements *seriatim* before going elsewhere. Firstly. It is not true, that no marks of elevation exist among the islands lying within the vast extent, which he says, must be admitted as being an area of sudsidence, as vide the following facts.

„Aurora Island," (one of the Dangerous Archipelago) has been upheaved at two successive periods, the last, long subsequent to the first, altogether two hundred and fifty feet.

„Margarets Isle," in the S. W. side of the same Archipelago, has been upheaved endways and bodily, so that it's lagoon is now left dry.

„Walkonsky's Isle," lying in the midst of this Archipelago has had one end lifted high above the water, whilst the other is still a water washed reef, but the entrance to the lagoon is left dry. Here we have to remark en passant, that Bow Island, one of the *points d' appui* adopted by Mr. Darwin for the support of his theory, lies S. W. $^3/_4$ W. at not more than one hundred and fifty miles distance from Walkonsky's and S. W. about two hundred from Margaret's Isle, and besides these are several other lagoon islands, which have been elevated within Mr. Darwin's area of subsidence; amongst those, we may mention here:

„Penrhyn's Isle," lat. 9° 1′ S. long. 157° 34′ W. has been elevated about fifty feet above the sea, yet it's lagoon is still of large dimensions, studded with coral patches and the entrance affording a boat passage, in and out of it.

„Enderby's Isle." Lat. 3° 8′ S. long. 171° 8′ W. has been recently elevated eighteen feet above the level of it's previous height, and has had it's central lagoon dried up.

„Mc. Kean's Isle." Lat. 3° 35′ S. Long. 174° 17′ W. has been recently elevated twenty five feet above the level of high water.

Turn we now to the following observations, by captain Wilkes of U. S. A. exploring expedition.

„My opportunities for observation of the coral formations „have been numerous, and I have had every facility for viewing „to advantage, not only those that exclusively belong to it, „but also the reefs which surround the high volcanic islands „and which afford the most safe and convenient harbours of „the Pacific. The result in my mind is, that the theory of „Darwin, which holds that an equal amount of subsidence of „the land and of upward growth of coral is taking place, is „alike at variance with the configuration, extent, and general

„ construction of those reefs. In all the islands of coral, that „ I have examined, there are unequivocal signs of their under- „ going dissolution by the action of the sea, that is to say, „ they have formerly been elevated above the reach of the surf, „ and have, after the upper platforms of that elevation had „ been undermined and broken down by the action of the waves, „ been again elevated, and the then uppermost platforms, again „ undermined, more or less, by the same action of the surf. „ I have observed coral blocks standing on their smallest ends „ on the tops of reefs and low isles. To account for this po- „ sition of these blocks, it has been assumed that they have „ been thrown up by the surf, but their position, height, and „ situation, are such, as to utterly contradict that idea, and „ show that they have certainly formed parts of an upper shelf, „ or platform, of which they are now the only remains. It „ would be utterly impossible for any waves, rising from the „ present level of the sea, to toss such great blocks to any dis- „ tance at the height whereat they are now standing, but even „ if that supposition were admissible, they could not possibly „ have been placed, and then left by the sea, standing as they „ are, on their smaller ends, on the highest points of the reefs „ and isles."

After thus stating the facts, with respect to those isles, and which are also observable on the coral isles and reefs of this (the Indian) ocean, and the Indonesian seas, captain Wilkes goes on to say that, „ as all the coral isles lie on areas sub- „ jected to the effects of volcanic action, we have no reason „ to doubt that they would be as liable to be upheaved and de- „ pressed by it, as those of unquestionably igneous origin. The- „ refore with so great and powerful an agent at hand, it seems „ to me that there is no necessity for resorting to a theory such „ as that of Mr. Darwin's, inadequate of itself, and at variance „ with the facts observed." On this opinion I have however to remark that, whilst we know that some isles and reefs have undoubtedly been upheaved, we have no authentic instances of any having been depressed, and so Mr. Darwin's theory is, as

we have already indicated, utterly inadequate to account for even so much as the existence of a small lagoon isle, whose surface is covered with forest vegetation, and standing above the level of the utmost range of the surf upon it's shores. Yet the fact of a vast number of such islands existing not only in the Pacific, but also in the Indian Ocean and adjacent intertropical seas, at or nearly at one and the same height, does demand a theory for it's explanation, because the irregularity of subcrustian volcanic action, evidently unfits it for being admitted as having been the general cause of so much uniformity of effect, and this, leads us to state, what we believe to be, at once a true and an adequate cause, or theory, namely that the level of the general ocean has suddenly subsided, in consequence of the subsidence of one, or more, or all, of it's beds towards the centre of the globe, so leaving all the previously waterwashed lagoon and other reefs standing thenceforth as islands elevated above it's new level, and the probability is as we shall have occasion to observe, that such general subsidence of the ocean level has taken place oftener than once or twice. In the course of our subsequent remarks we shall have occasion to state this opinion more in detail, and solve the apparent difficulties, which may be alleged to stand in the way of it's adoption. We now go on to agree with Mr. Darwin, that the range which includes the New Hebrides, Solomon's Archipelago, New Ireland &c. is indeed a well marked band of elevation, but differ in toto from his assumption, that it furnishes evidence bearing at all favourably on his theory. Our reasons shall be submitted presently. We od not see any grounds assigned for calling upon us to believe that the lagoon reef, seen and described by captain Cook, had ever been any other than a lagoon reef, and therefore may believe that no island had ever existed and been submerged in it. The last sentence of this paragraph we need not stop to notice, after what we have already adduced against the assumptions which it includes, being admitted as truths.

XIX. »To the westward of the New Hebrides line of elevation we »have New Caledonia and the space included between it and the Austra- »lian barrier, which FLINDERS, on account of the number of reefs, propo- »sed to call the Corallian sea. It is bounded on two sides by the grandest »and most extraordinary reefs in the world, and is likewise terminated »to the northward by the coast of Louisiade, most dangerous on account »of it's distant reefs. This then according to our theory is an area of »subsidence I may here remark that as the Barrier is supposed to be »produced by the subsidence of the coast of the main land, it may be ex- »pected that any of the outlying islands would have formed lagoon islands. »Now BLIGH and others distinctly state, that some of the islands there are »precisely similar to the well known lagoon islands in the Pacific. There »are also encircled islands, so that the three classes supposed to be pro- »duced by the same movement are there found in juxtaposition, as like- »wise happens, but in a less evident manner at New Caledonia and in »the Society Archipelago."

Before we have done we shall submit reasons for believing that this area is not one of subsidence, but only of inferior elevation. Regarding the lagoon islands, even if their numbers were much greater than they are, we have already indicated, that we are not reduced by their existence, to discuss Mr. DARWIN's theory any farther, at least until he shows how he has managed to make them, out of lagoon reefs, and we know that whatever movements N. Eastern Australia and the foundations of the Barrier may have made, previously to the time of Captain COOK, not only is there not a particle of evidence to, shew that these have since subsided, but rather the reverse some parts which were then altogether wavewashed reefs being now partially clothed with vegetation, par exemple »the Eastern fields;" and knowing as we do, that none of the numerous isles or islets, situated in the vicinity of the New Caledonian reef, lies outside of it, but all, or nearly all, not on it's top, but inside, between it and the coast, some at miles of distance from the former, his assertion respecting the origin of those isles therefore falls into the water of Lethe, leaving us to adopt the probability that they are based on original eminences

(1) Suery for Mr. DARWIN. Is not Vanikoro one of the New Hebrides range?

in the submarine valley, that runs or lies between the coast and the submarine ridge, on which that Barrierreef has been built up. In truth the existence of those isles, in that situation, puts Mr. DARWIN's theory at once hors de combat, as far as New Caledonia is concerned.

XX. »The New Hebrides line of islands may be observed to bend ab-»ruptly at New Britain, thence to run nearly east and west, and lastly »to resume it's former N. W. direction in Sumatra and the peninsula of »Malacca. The figure may be compared to the letter S. laid obliquely, »but the line is often double. We have shewn that the southern part, »as far north as New Ireland, abounds with proofs of elevation; so is it »with the rest. Since the time of BOUGAINVILLE, every voyager adduced »some fresh instance of such changes throughout a great part of the East »Indian (Indonesian) Archipelago, I may specify New Guinea, Waigio, »Ceram, Timor, Java and Sumatra. Coral reefs are abundant in the »greater part of these seas, but they merely skirt the shores. In the same »manner as we have followed the curved line of elevation, so may we, »that of subsidence. At Keeling Island (the Cocos) I have already mentio-»ned, that there exist proofs of the latter movement, and it is a very in-»teresting circumstance, that during the last earthquake by which that »island was effected, Sumatra, tho' distant nearly 600 miles, was violent-»ly shaken. Bearing in mind, that there are proofs of recent elevation »on the coast of the latter, one is strongly tempted to believe, that as one »end of the lever goes up, the other goes down and carries with it Keeling »Island (the Cocos), which would have been submerged long ago, in the »depths of the ocean, had it not been for the wonderful labours of the »reef building polypi."

Mr. DARWIN should be very careful of the books and charts, on whose authority he sets forth these assertions, for assuredly those documents are unique, or at least, have been engraved and printed solely for geologists of his class and calibre; therefore, if lost, will most likely be lost to the world. For our parts we are quite innocent of having ever hitherto received the knowledge of their existence, and even, if they were accessible to us, we should prefer trusting rather to the ones in common use by common navigators on this hemisphere. On these, we see, that the New Britains lying east and west, form a convexity to southward, having their eastern part trending northward into parallelism with New Ireland, and their

western to N. W. in parallelism with the adjacent side of New Guinea; that great and in many parts, lofty mountainous island, trending N. Wd. shews that the line of elevation pursues that direction by Gilolo and the N. Eastern Peninsula of Celebes, directly towards the large and lofty island of Mindanao, the most southern of the Philippines. Howbeit, directly on the middle line of Mr. Darwin's area of elevation, we find to westward of New Guinea, the low Aru Islands of coralline formation, extending about an hundred miles, north and south, or directly across the back bone of his said elevation, all only a few feet above the level of the sea and with swamps, alias filled up lagoons, on their interior surfaces. Mr. Darwin seems to have made his move from the Australian Barrier reefs to the Cocos, at such a height in the atmosphere, that he did not recognize the N. Wn. side of Australia, nor a certain island (of evidently volcanic formation) considerably elevated, with a high cliff shore, and that fringed by a coral reef, lying to eastward of the Cocos, of course, on his grand area of subsidence. Doubtless it is not laid down on his charts nor mentioned in those books to which he refers, but if he will enquire of it, at any master mariner, sailing on this ocean, under the name of Christmas, or Moni Island, they will inform him, both of it's existence, and of it's where abouts. Returning to *our* charts of the area included between New Guinea on the eastward and N. Eastern Sumatra on the west, the southern chain of Indonesia, on the south side, viz, from Wetter Island in the east, to Sumatra on the west, and on the other, the southern coasts of Booro, Booton, Celebes and Borneo, it will not be quite safe for Mr. Darwin or any body else, to direct a ship to traverse over it in the night time, without keeping a pretty sharp lookout ahead and on the lee bow, for low isles and reefs &c. Malgré his information, that there are no low coral isles, or reefs in existence within the said area, other than such as "merely skirt the shores," we need not stop to point out the individual spots, which in our own case we should be careful to avoid running, or attempting to run over, even in the day time, but there is

one, which has a special claim upon our attention, and, as we imagine, on Mr. Darwin's also. It is named, "the Brill", lies about fifty miles distant W. S. W. from the nearest point of Celebes, and is thus described by Horsburgh, in his East India Navigation directory. "The Brill is about four miles "in extent each way. It is very dangerous, being steep to (on "the outside); with a fresh breeze and any considerable swell, "there is a continued chain of breakers round the verge of the "shoal, but, within the breakers, the water is smooth and of "a light green colour." Now to our mind (not to mention our eyes, which have viewed it, all round), this appears to be, "a circle of breakers without a single spot of land," which therefore whether "grand" or mediocre, may be fairly classed with the one mentioned by Mr. Darwin, as discovered by captain Cook in the South Pacific, and which the former has told us that, "we may believe to have been a lagoon island recently submerged". Will he also tell us, why we may not imagine this also to be a lagoon island recently submerged? and if he cannot, how he will reconcile it's existence and description with his assertion that the East Indian (Indonesian) Archipelago is rising, whilst this is standing still, a lagoon reef, about the central line of that (his) area of elevation? We have farther to ask him, if, under the denomination of "coral reefs which merely skirt the shores," we are to include the coral isles, which just barely elevated above the sea level, are in the offing from the anchorages in the great bay of Rembang (N. Coast of Java) and the chain of ditto, which commencing in Edam to N. E. of Batavia Roads (1) lies along the coast of Java to near the Sunda Straits, leaving the proper navigable passage for ships to and from Batavia, between them and that coast, whilst, close to the middle length of the chain, are in their offing, the southernmost isles of the grand group called, "the Thousand Isles," and thence extending far out towards the N. E. of Su-

(1) Edam has a lagoon on it's centre, now nearly filled up by the remains of the leaves of the surrounding trees blown into it.

matra, all of coral formation, none higher, nor even so high as the Cocos above the sea, but some so low, as to be partially overflowed by the high water tides? Again we have to ask, if the numerous low coral isles and reefs (of the former none higher than the Cocos) which are along the S. W. coast of Sumatra on it's submarine extension or "bank of soundings," all so far from the shore as to leave navigable passages between, and many from five or six to twenty miles distant in the offing, are to be classed as being reefs, which merely skirt the shore? Of these, all the way from Indrapour, south of Padang to near Acheen Head, some are always in sight, far and near from ships sailing between them and the coast, and besides these (which may be considered as being a continued chain of coral low isles and reefs washed by the break), there are, first, Little Fortune Island, lying six miles distant from the main of the S. Eⁿ. Point of Sumatra, the intervening space being safely navigable by ships of any size, however large; next, Rat Island and lagoon reef, six miles distant from the main; and thirdly, Trieste, at about fifty miles, standing on the verge of the bank of soundings in between 60 and 70 fathoms depth of water. To this isle Mr. Darwin's special attention is requested, not without reason as he will see by the following matter of fact description. It is a small low isle (with a pool of brackish water on it's central part), standing in the N. Eⁿ. part of a large elliptically formed lagoon, which is surrounded by the remains of a coral wall, standing now as a line of small peaks, the highest just above the sea level, and having on some of their tops small bushes of the dwarf mangrove tree, which grows in salt or brackish water. The interior of the lagoon has a white sand bottom, with about four fathoms depth of water on it's central part, and thence gradually shoaling towards the sides, the lagoon having been more and more filled up towards the wall by it's debris being carried onwards with the surge of the breakers. Now, seeing that all these coral composed isles and reefs of breakers, stand as aforesaid on the submarine extension of the S. W. Coast of Su-

matra, it is clear that if that coast has been elevated within the recent period, as Mr. Darwin affirms, this must also have been the case with all these isles and reefs, and of course also with the Cocos, which, as aforesaid, is not only as high as any, but higher than many of them; what consequently becomes of his "Six hundred miles long lever?" Oh, but proofs are proofs, and therefore whatever may have happened to the lever, Mr. Darwin may still continue to affirm that on the Cocos proofs exist that they are undergoing a progress of subsidence into the depths of the ocean, "their upper platforms with the isles lying thereon being meanwhile permanently borne up some feet above the sea level by the wonderful labours of the reef building polypi". Wonderful labours indeed! Mr. Darwin may fairly demand, that they be placed in "the third (the highest) tier of wonders above wonders."

XXI. »As I have remarked, the islands in this great Archipelago are »only skirted with reefs, and it appears from the statements of those who »have visited them, as well as from an examination of the charts, that »lagoon islands are not found there. This in itself is remarkable, but it »becomes far more so, when it is known that they are likewise absent in the »West Indian Sea, where coral is most abundant, and every one is aware »of the numerous proofs of recent elevation in most parts of that archi»pelago; again it is reported that lagoon islands do not occur in the Red »Sea, and proofs are given of recent elevation on a large part of the sho»res of that sea. Excepting on the theory of the form of reefs being deter»mined by the kind of movement to which they have been subjected, it is »a most anomalous circumstance and which has never been attempted to »be solved, that the lagoon structure being universal and considered as cha»racteristic in certain parts of the ocean, should be entirely absent in others »of equal extent."

We shall see before we have done, that reasons are to be found, for not expecting to find lagoon islands on the central line of direction of the highly elevated islands, nor on the central portion of elevated groups. Howbeit, if Mr. Darwin or any one for him, has found a proper lagoon island, existing within the range of hurricanes, or of heavy monsoonstorms, then, and then only, we shall have to agree with him, that their absence in the West Indian and other areas of the intertropical seas, constitutes an anomaly, of which however it may

be perhaps possible enough to find a better solution than that brought forward by him. Their absence in the Red Sea, may be passed over for the present, with remarking, that if Mr, Darwin chooses, he may go into, or upon it's area, and find. single, double and treble lines of barrier reefs of coral formation, running to great distances in parallelism with the coast and having gateways here and there, through which vessels pass in or out, the outer barrier being in some places twelve to fourteen miles distant from the general outline of the nearest coast, in short, altogether entitled to take place with their more lengthy brethren in the offing of N. Eⁿ. Australia and west side of New Caledonia, and if he goes to the position of 18° N. lat. and 50° 50′ E. long, he will (unless it has very lately disappeared), see, „a ring of coral, about two miles across, „with breakers all round the outer edge, and apparently deep „water inside," in short the very, and the only sort of thing, which in so far, as we can see, or he has shewn, might or could result from the disappearance by gradual subsidence, of one of his descending isles, a lagoon reef, to wit.

XXII. »To proceed with our examination, to the westward of the line »of subsidence, of which Keeling Island (Cocos) is the index, we have an »area of elevation. For, on the northern end of Ceylon and on the eas»tern shores of India, elevated shells and corals, such as now occur in »the neighbouring seas, have been observed; again, in the middle of the »Indian Ocean, the Laccadive, Maldive and Chagosline of atolls, or lagoons, »show a line of subsidence. The best characterized of these, namely the »Maldive Islands extend in length four hundred and eighty miles, »with an average breadth of sixty. These atolls agree in most respects »with the lagoons of the Pacific. They differ however in several of them »being crowded together, such little groups being separated from other »groups by profoundly deep channels. Now if we look in a chart at the »prolongation of the reef towards the northern end of New Caledonia, «and then complete the work of subsidence, so as to continue producing »the same results, we should have the original reef broken up into many »patches, each of which, from the vigorous growth of coral on the out»side, would have a constant tendency to assume a rounded form. Every »accidental break in the continuity of the first line would determine a fresh »circle. In the case there fore of the Low or Dangerous Archipelago, in »the Pacific, I believe that the lagoon islands, were moulded round the

»flanks of so many distinct islands, but, in the Maldivas, that one single »mountainous island, bordered by reefs, and very nearly of the same ac- »tual figure and dimensions with New Caledonia, formerly occupied that »part of the ocean."

The Cocos begs leave from Mr. Darwin to send him word that she cannot in fairness accept for herself alone an honour, to which her thousand compeers in the Java Sea, and hundreds standing on the submarine extension of the S. W. Sumatran coast, are equally, and some even considerably better entitled, and besides that, Mr. Darwin should bethink himself, that a single name can scarcely deserve to be denominated an „Index." Had he brought in N. Wn. Australia, and Christmas Island, she might have hesitated, or, been guided by the decision proved by them, but in their absence, can do no more, than with due respect for the profferer, decline the proffered distinction. As for Ceylon and S. En. India, we defer for the present taking them into consideration, and proceed to the Laccadives in the middle of the Indian Ocean, but only at between twentyfive and forty leagues distant from the supermarine coast of Malabar, and on a line of parallelism thereto, and that, altho' the time has very probably been, when they were lagoon reefs or isles (N. B. Mr. Darwin is the first, to give them the name of „atolls," which hitherto has been confined to the Maldivian range), they (the Laccadives) have long ceased to be so, and the present isles are laid down on the leeward (the N. En.) sides of their respective basement reefs; the cause, for their being so situated, we have already indicated, in reference to the West Indian and some other areas of the inter-tropical oceans, and on the same ground, with the Laccadives, he may class the Cargados Garajos Isles and banks. As for the Maldive range of lagoons with rings of isles placed around their circumference, these, lying on the same line as the Laccadives, or more exactly on the western side of the submarine prolongation of India, and that line being seen to be bending round in the Chagos, spreading out in the Seychelles, and going on towards Madagascar, affords an indication of their

origin, to be hereafter more fully noticed. We cannot however agree with Mr. Darwin, in taking an average breadth of the range, nor in crowding several of them together, because we know, that they are on two parallel lines, the eastern having many more, and therefore being much longer than the western, and, there being no more than nineteen altogether, if several of them were crowded together, they could scarcely extend over a length of four hundred and eighty miles, without leaving much wider spaces intervening, than any that are actually to be found.

The northward prolongation of the New Caledonian reefs, are not "*towards*," but *onwards*, from the northern end of that island, at which end, the central ridge is separated into two, having a valley intervening between. On the submarine (1) prolongations of these two ridges and valley, and on eminences in the latter, those northern prolongations of reefs and isles are in all probability based. We see no reason for assuming, that the gradual subsidence of such an island as New Caledonia could produce a range of lagoons, at all similar to that of the Maldives, but we do see, the following reasons why it could not. As soon as the bottoms of the lowest places of the coast sunk below the level of low water spring tides, the coral builders would commence their work, and elevate these (according to Mr. Darwin's own assumptions) *pari passu*, with the subsidence of the higher, and higher lands, so finally completing an unbroken line, or lines of reef, from the one end to the other of the submerged island. For any "accidental breaks," in the continuity of the reef," so formed, we cannot perceive any reasonably assignable cause, always excepting Mr. Darwin's earthquakes, of the Cocos and Vanikoro species, nor even scarcely those, for the production of such unfathomably deep and wide channels, as those between the Maldivian atolls. Farther, the assumption of a rent, or separation in such

(1) I prefer the term »submarine" to submerged, because the latter involves the assumption of the land having previously stood above the sea, an assumption not to be made or granted, without proofs, being adducible.

a reef, becoming wider and wider, we cannot admit, because we know that the coral grows, not less, but more vigorously on the sides of gateways than on the outer sides of the reefs, so tending to fill up even original gaps, instead of leaving rents to widen &c. On the whole view of the case, we are therefore led to the conclusion, that Mr. DARWIN has neither shewn, nor can shew on his theory, any admissible grounds for his belief, that any one great island, whether similar, or dissimilar in figure and dimensions to New Caledonia, ever did occupy this part of the ocean, at least, in what *we* call "the recent period," that to wit, which has elapsed since the era wherein the last, grand and general crash of the crust of the globe occurred, which took place, subsequent to the deposition of the coral measures and the other contemporaneously formed strata.

XXIII. »Lastly, to the extreme westward, the coast of Africa is closely »skirted by coral reefs, and according to facts stated in captain OWEN's »voyage, has probably been uplifted, within a recent period. The same »remark applies to the northern part of Madagascar and, judging from »the reefs likewise at the Seychelles, situated on the submarine prolonga- »tion of that great island. Between these two, N. N. E. and S. S. W. »lines of elevation, some lagoon and widely encircled islands, indicate a »band of subsidence."

We must note, that the uplifting of Eastern Africa, and also some of the other upliftings, must be surveyed more fully, and we must observe that, when Mr. DARWIN's theory seems to need the admission of submarine prolongations, he adopts them most manfully, and on this occasion, he having brought the one from Madagascar into the Seychelles, we shall not have to bring that of India much farther, to reach the Chagos. But the only lagoon islands (Juan de Nova and Cosmoledo) which exist to the northward of Madagascar, do evidently repose, not in his band of subsidence between Eastern Africa &c. but, on this, his prolongation of the line of elevation. Of elevated islands lying on said band of subsidence, we know of none, besides the Comoros, which altho' they have on parts o

their shores fringing reefs and these in some places projecting considerably far out, have none of them „widely encircling reefs" of coral, or any other formation, consequently, do not, like the proper encircled islands, afford secure and convenient anchorages.

XXIV. »When we consider the absence of widely encircling reefs and »lagoon islands in the several archipelagoes and wide areas, where there »are proofs of elevations, and on the other hand, the converse case of »the absence of such proof, where reefs of these classes do occur together »with the juxtaposition of the different kinds produced by movements of »the same order, and the symmetry of the whole, I think it will be diffi- »cult (even independently of the explanation it offers, of the peculiar »configuration of each class, to deny a great degree of probability to this »theory. Its importance, if true, is evident, because we get at one glance, »an insight into the system by which the surface of the land has been »broken up, in a manner somewhat similar, but certainly far less perfect, »to what a geologist would have done, who had lived his ten thousand »years, and kept a record of the passing changes. We see the law almost »established, that linear areas of great extent, undergo movements of an »astonishing uniformity and, that the bands of elevation and subsidence »alternate. Such phenomena, at once impress the mind with the idea of »a fluid gradually propelled onwards, from beneath one part of the solid »crust to another."

We have shown that lagoon isles and reefs are present in situations, where Mr. Darwin affirms that they are absent, and we know so much of some of those areas, to which he refers, as to induce the expectation, that if all were completely explored (which most of them have not yet been), islands widely encircled by coral reefs, would be met with, but, their absence furnishes no proof that this theory of his concoction is founded on truth, whilst it is fatally deficient, in not accounting for the construction of any of the lagoon islands, such as the Cocos for instance, which he insist upon making a keystone to his theory, an „index" &c.

We therefore are, perforce of reason, compelled to deny, that it affords any recognizable consonance to truth, and we farther opine, that, the laws of which he speaks, as having almost established, never will be so, whilst the life of the

human species endures. The idea of" a fluid most gradually (regularly and continuously) propelled onwards, from beneath one part of the solid crust to another", but especially, as moving in vast undulations of elevation and depression, the latter undisturbed by earthquakes and upheavals of low islands (1), amounting to thousands of feet, has not yet been proved to be the right one.

XXV. »I cannot at present, do more than allude to some of the results, »which may be deduced from these views. If we examine the points of »eruption over the Pacific, and Indian Oceans, we shall find that all the »*active Volcanoes* occur within *the areas of elevation*. (The Asiatic land »must be excepted, inasmuch, as we are entirely in want of information »of all kinds respecting it). On the other hand in the great spaces sup- »posed to be now subsiding, between the Radack and Dangerous Archi- »pelagoes, in the Corrallian Sea, and among the atolls which front the »West Coast of India not one occurs. If we look at the changes of level, »as a consequence of the propulsion of fluid matter beneath the crust, as »before suggested, then, the area to which the force is directed, might »be expected to yield more readily, than that, whence it was gradually »retiring. I am the more convinced that the above law is true, because, »if we look to other parts of the world, proofs of recent elevation almost »invariably occur, where there are active vents; I may instance the West »Indies, the Cape de Verds, Canary Islands, Southern Italy, Sicily and »other places. But, in answer to this, those geologists who, judging from »the isolated volcanic mounds of Europe, were inclined to believe that »the level of the ground was continually oscillating up and down, might »maintain that on these same wide areas, the amount of subsidence had »been equal to that of elevation, but, that we possessed no means of know- »ing it. I conceive it is by eliminating this source of doubt, that the »alternate bands of opposite movement, deduced from the configuration »of the reefs, directly bear on this law. I need not do more than simply »state, that we thus obtain (if the view is correct) a means of forming »some judgment of the prevailing movements, during the formation of »even the oldest series, where volcanic rocks occur interstratified with se- »dimentary deposits."

Of course, allusion was all that could be made in this abstract or resumé of the contents of so many chapters, of the then forthcoming volume (made up on this department

(1) Vide the earthquakes occurring under the Cocos, and the upheavals of many low islands, as already mentioned.

of the author's discoveries) without damaging it's importance and therefore it's sale. But fortunately, this contains enough of specimens, for enabling us to pass judgment on the whole. We should (as aforesaid) expect to find active volcanoes only in elevated positions, whether continental or insular, i. e. on the central line of direction, in which the volcanic upheaving force was proceeding. If Mr. DARWIN had brought forward, so much of the information which he surely possesses, as should have defined in latitude and longitude the whereabouts of his „Asiatic band" perhaps some items at least, of the total information wanted, might have been supplied to him. As regards the islands supposed by him to be now subsiding, we opine that the inhabitants, may very safely take that supposition as being nothing more than a supposition; many folks besides Mr. DARWIN find little or no difficulty in convincing themselves, that their favorite opinions are the truth, and nothing but the truth, but, seldom find much ease or success in the attempt to convince others, who have adopted different and contravening conclusions. The word „answer" does not seem to be here used so appropriately, as the word observe, or remark, would have been. Howbeit if Mr. DARWIN does not mean, what we in common with captain WILKES, and probably most of those who have received the light of these lucubrations, suppose that he did, namely, that an equal or proportional amount of subsidence and of elevation is taking place, then, pity it is, that he has not told us what he did intend us to understand. „The volcanic mounds" in islands, are we presume, at least as much isolated, as those that exist in the continent of Europe; if so, the configuration of the reefs, must be admitted, only as neutral spectators, not as active coadjutors in the establishing of Mr. DARWIN's law. We think, that we can on a very different theory than his, obtain „some judgment" of the prevailing movements of the earth's crust, during the formation of all it's series of strata, from the most primary, up to the latest sedimentary deposit formation.

XXVI. „Any thing which throws light on the movements of the ground

»is well worthy of consideration and the history of coral reefs, may, in »another manner elucidate such changes in the older formations. As there »is every reason to believe that the lamelliform corals, grow only abun- »dantly at a small depth, we may feel sure where a great thickness of »coral limestone occurs, that the reefs on which the zoophytes flourished, »must have been sinking. Until we are enabled to judge by some means, »what were the prévailing movements at different epochs, it will scarcely »ever be possible to speculate with any safety, on the circumstances, under »which the complicated European formations, composed of such different »materials, and in such different states were accumulated."

We have already shewn, that, admitting for the nonce, Mr. Darwin's assertion, that the lamelliform corals only can build up reefs to within the influence of the action of the billows of the sea, and can only live at depths of „say twenty fathoms" (which is as much as that influence extends with power enough to break up, or displace mere accumulations of the exuvia of shelly mollusks and corallines), it follows that all of these, living at greater depths may lay, and very probably have laid the foundations and increased the masses upwards, until it had reached to the height at which those efficient coral builders could go on with the work to completion. But, having himself subscribed to the opinion, which is held by many modern geologists, that the temperature of the atmosphere, and consequently of the ocean, was much higher, during a former *era of ages*, than it is at present, that higher temperature, doubtless enabled all corals, and shelly mollusks, to live and grow at proportionally greater depths, and he must therefore admit this consequence, as another argument against the correctness of his theory. Moreover, there is a strong probability, that all the masses of existing reefs, as well, as of „the great thicknesses of coral limestone," were formed during that era of high temperature, an era for assuming the existence of which, we have still more sufficient authority than that of Mr. Darwin, or any other geologist whomsoever he be.

XXVII. »Nor can I pass quite over the probability of the above views »illustrating those admirable laws, first brought forward by Mr. Lyell, of »the geographical distribution of plants and animals, as consequent upon

»geological changes. Mr. Lesson has remarked, on the singular uniformity »of the Indo-Polynesian Flora, throughout the immense area of the Pa»cific, the dispersion of forms having been directed against the course of »the trade wind. If we believe that lagoon islands, those monuments »raised by infinite numbers of minute architects, record the former exis»tence of an archipelago or continent in the central part of Polynesia, »whence the germs could be disseminated, the problem is rendered far »more intelligible. Again if the theory should be so far established, as »to allow us to pronounce that certain districts, fall within areas of ele»vation or subsidence, it will bear directly upon that most mysterious ques»tion, whether the series of organized beings, peculiar to some isolated »points, are the last remnants of a former population, or the first crea»tures of a new one, springing into existence."

These views, being as we have shewn, obtained, from erroneous data, cannot at all illustrate any laws whatever. Mr. Lyell's work bringing forward laws of the geographical distribution of plants and animals, as consequent on geological changes, we have not seen, and therefore cannot here investigate, but we have no doubt, that such laws have been established and do exist. Mr. Lesson may have been, but Mr. Darwin could scarcely be ignorant of the fact, that, the thermo-equatorial belt of westerly winds with easterly currents, is always moving over a considerable space between the equatorial limits of the trade winds, progressing flankwise, alternately from, north to south, and vice versa, en suite of the solar declination, and extending nearly to, and at times in each season, even beyond the tropic, over which the sun is, or has shortly been, in the Zenith. Consequently no problem exists to be solved, with respect to the fact of the uniformity of the Indonesian and Polynesian Floras, even if the general climate of both, were not as it is, one and the same, except in so far, as mere difference of latitude, between any two given localities, may influence their respective details. By these same thermo-equatorial winds and currents, doubtless the human population of all Polynesia, has also been originally brought from the westward. We now presume to think that we have in the course of the foregoing remarks, cleared away the sandy foundations on which Mr. Darwin has erected his theoretical fabric, so lea-

ving it tottering to it's fall. If Australia be included in Mr. Darwin's notion of isolated points, we should have been obliged by his informing us of any other, offering more ostensible reasons for putting forward the mysterious question for a solution. If that country be not included in his said notion, then we would ask why it has not? certainly it affords a somewhat broader ground for the discussion, than does the doubtful distinction of species, between the land turtles and a lizard or so, of the Gallapagos Islands, and those of the germs to be found elsewhere, and here; we may farther observe, with reference to the foresaid question, that malgré the outcry raised by bigotry, cant, and interested hypocrisy, against the work entitled "Vestiges of Creation," its main principle, points to a solution, at once agreeable to facts, and to the most elevated ideas, which the human intellect can conceive of the Creator's omniscience, in creating organizations, capable of being developed into variations of forms, aptitudes and faculties, harmonizing with the development of the capacities of the land, the water and the atmosphere, by successive geological changes.

XXVIII. »Briefly to recapitulate. In the first place, reefs are formed »around islands, or on the coast of the mainland at that limited depth »at which the efficient classes of zoophytes can live, and where the sea »is shallow; irregular patches may likewise be produced afterwards, from »the effects of a series of small subsidences; encircling reefs, grand barriers, »or lagoon islands, are mere modifications of one necessary result. Se»condly, it can be shewn, on the above views, that the intertropical ocean »throughout more than a hemisphere, may be divided into linear and pa»rallel bands, of which the alternate ones, have undergone within a recent «period the opposite movements of elevation and subsidence. Thirdly, »that the points of eruption, seem invariably to fall within areas subject »to propulsion from below. Fourthly, as the traveller who is an eye »witness of some great and overwhelming earthquake, at one moment of »time loses all former associations of the land being a type of solidity, »so will the geologist, if he believes in these oscillations of level, the »deeply seated origin of which is betrayed by their forms and vast di»mensions, perhaps be more deeply impressed with the neverceasing mu»tability of this our world."

Briefly to recapitulate. Reefs may and probably have been commenced in great depths by the calcareous exuviae of all

or many of the creatures which lived, or have lived in those depths, and collected that earth in their shells, spines &c and these foundations have been and are, by the gradual ascension of these remains, accumulated upon, until high enough even for enabling Mr. Darwin's *only efficient* reefbuilders to commence work and carry it on to completion, i. e. to „the level of lowest water spring tides", his conclusion on this branch of his theory, is therefore inadmissible. No evidence, worthy of recognition, has been adduced by him, at all capable of supporting his assumption, that a series of small subsidences has ever, any where, taken place, but even if that were taken for granted, the production of lagoon islands, by taking as Mr. Darwin has done, the Cocos for a specimen, cannot be, nor has been a result of such, or any other sort of subsidences, and we here defy him, to find a geologist, who having his mind unbewitched (in favour of a theory of his own invention), and keeping his eyes open, whilst investigating the formation of the Cocos, shall, after doing so affirm, that he agrees with Mr. Darwin's conclusions, and can corroborate his assertions, respecting them. Secondly, we have given some, and could have given more instances, of upheavals, alias propulsions from below, (during Mr. Darwin's recent period) *within* the great area which he adduces as the most certain one of subsidence, and as being the main foundation of his theory. Thirdly, we have shewn, that lagoon reefs are standing on his principal area of elevation. Vide the Brill in the eastern part of the Java Sea, Rat island and reef off Bencoolen and Trieste reef and islet on the S. W. Sumatran coast submarine extension; also in *his* elevation of the Red Sea, extensive barrier reefs and at least, one well defined lagoon reef; and however bravely, on false views, „ft may be shewn, that the intertropical oceans may be divided &c", it cannot be even surmised, on any truthful data. Fourthly, we have to remark, that if the geologist has information worthy of his profession, he needs no theory, much less one, so wild, as worthless as this of Mr. Darwin's conception, to be deeply impressed with the

fact, that the levels of sea and land are, in common with every other created entity, always in a state of mutability, motion being the primary agent, employed through all time, in the evolutions of creation throughout the universe.

FLORAE AECHIPELAGI INDICI

SPECIES NOVAE

Onlangs is hier ontvangen de eerste aflevering van Zollinger's Systematisches Verzeichniss der im Indischen Archipel in den Jahren 1842—1848 gesammelten, sowie der aus Japan empfangenen Pflanzen, Zürich 1854 8°. Door de welwillendheid van den heer Zollinger was de redaktie in de gelegenheid nog voor de uitgave van gezegd werk in het 4e en 6e deel van dit Tijdschrift de diagnosen mede te deelen van de nieuwe Levermossen en Korstmossen in die Verzeichniss beschreven. Thans neemt zij daaruit over de diagnosen der overige nieuwe soorten, in dezelfde aflevering bevat.

ALGAE.

Cladophora sumbawensis Sond. Bipollicaris, sordide viridis, ramosissima, fragillima; ramis ramulisque strictis, subadpressis, saepissime oppositis; articulis elongatis, diametro 10-16-plo longioribus.

Habit. In rivulis Ins. Sumbawae.

Ectocarpus indicus Sond. Bipollicaris vel ultra, caespitosus, dilute olivaceus; filis decomposito-ramosissimis, ramis ramulisque alternis, ultimis subsecundis, articulis diametro subduplo longioribus; propagulis sessilibus ad ramulos superiores subsecunde dispositis, lineari-clavatis obtusissimis.

Habit. Ad saxa calcarea pr. Pulu Kambing in Sinu Bima ins. Sumbawae.

Sargassum subfalcatum Sond. Caule brevissimo; ramis pluribus subflexuosis compresso-planis apice teretiusculis; foliis oblongo-lanceolatis (1½—2 poll. longis, 3-4 lin. latis), superioribus subfalcatis brevioribus, omnibus obtusiusculis margine denticulatis evanescenti-costatis glandulosis; vesiculis in petiolo, ipsis triplo breviore, subsphaericis pauciglandulosis muticis interdum submarginatis; receptaculis cylindricis subclavatisve inermibus vel apicem versus subdentatis supraaxillaribus solitariis furcatis, in racemum laxum subaphyllum vesiculiferum dipositis.

Caulis bilinearis, basi scutatus. Rami prope basin circ. 1½ lin. lati. Folia disticha. Receptacula 2 lin. longa. *S. ilicifolio* Ag. non absimile.

Habit. In rivulo Mata Ins. Sumbawae.

Gymnogrongus javanicus Sond. Fronde caespitosa, 2-3 pollicari, coriacea, teretiuscula, exsiccata fusco-purpurea, subcompressa, basi indivisa, apice pauciramea, dichotomo-fastigiata, segmentis inferioribus ⅓ lin. latis, terminalibus abbreviatis dimidio angustioribus obtusiusculis; cystocarpiis solitariis paucisve, hemisphaerice prominentibus. Structura *G. capensis.*

Habit. Ad rupes littoris Javae austro-orientalis, provinciae Malang.

In Sinu Bima, Ins. Sumbawae.

Gelidium Zollingeri Sond. Fronde plana, purpurea, circumscriptione orbiculari, distiche ramosa, basi subcostata; ramis (1½-2 pollicaribus) bitripinnatifidis, axillis obtusis, segmentis alternis integerrimis, primariis lineam latis, ultimis brevissimis obtusis emarginatisve; fructu . . . Habitu *Thysanocladii*, structura *Gelidii.*

Habit. Ad rupes littoris Javae austro-orientalis provinc. Malang.

Gigartina Chauvini J. Ag. var. *javanica* Sond. Frons ultrapedalis, pollicem lata, e disco non prolifera, margine ciliata, distiche pinnata, pinnis patentibus lanceolatis linearibusve attenuatis. Color et substantia *G. Chauvini peruanae!* Fructus? An sp. diversa?

Habit. In Sinu Pampang, provinc. Banjuwangi Ins. Javae.

Rhodomenia javanica Sond. 2-4 pollicaris; radice scutata; fronde estipitata coriaceo-membranacea, livide purpurea e basi cuneata lineari, 3—4 lin. lata, sursum dilatata, bifida vel trifida, axillis acutis, laciniis oblongis vel sublinearibus obtusis integerrimis rarissime subdenticulatis, indivisis vel (in spec. majoribus) iterum dichotome divisis, laciniis linearibus; coccidiis hemisphaericis, carpostomio pertusis, in disco frondis sparsis.

Affinis *R. ligulatae* Zanardi et *R. Palmettae* Ag.

Habit. Ad rupes littoris provinc. Malang.

FUNGI.

Eurotium margaritaceum Lév. Receptaculo floccoso albo repente parvo, conceptaculis sphaericis glabris subnitidis albis, sporis minutis globosis levibus hyalinis.

Habit. Ad lignum putridum Montis Prabakti, Javae occidentalis, 3000′

Ascroë multiradiata Zoll. Stipite cavo spongioso-bullato dilute carneo, receptaculo stipite continuo ore subconstricto patelliforme explanato 10-fido, lobis bipartitis s. subinaequaliter 20-fido sinubus repandis, lobis subulatis teretiusculis acutis; facies inferior colore stipitis, superior miniata.

Habit. In monte Gedeh ad terram 4500‴.

Phallus bambusinus Zoll. (Cynophallus) vulva coriacea sordide albida irregulariter lacera, interiore breviore tenuissima alba; stipite tereti roseo deorsum tenuiore et pallidiore elastico cribroso, capituli stipite contiguo conico acuto impervio tuberculoso intense purpureo.

Habit. Ad Bambusas emortuas prope Bogor (Buitenzorg).

Phlebophora rugulosa Lev. Pileo membranaceo obtuso campanulato coriaceo tremelloso e vertice depresso ad marginem incrassatum undulatum rugoso-sulcato, cinnamomeo, hymenii rugis vix prominulis pallidiusculis, stipite stricto coriaceo nudo fistuloso, pileo concolori.

Habit. Ad terram in monte Prabakti 2500'.

Thelephora (*Stereum*) *Friesi* Lév. Pileis sessilibus applanatis reflexis latere connexis concentrice sulcatis sordide cinereis strigoso-spongiosis, hymenio glabro zonato violaceo-purpurascente e basi ad marginem flammeum costato.

Habit. Ad arbores Javae.

Thelephora spongiosa Lév. Pileis imbricatis sessilibus reflexis membranaceis flexilibus subsulcatis tomento strigo aeruginoso vertitis, hymenio inaequabili albo.

Habit. Ad truncos Pandani in hortu Bogoriensi.

Merulius cuticularis Lév. Pileo sessili membranaceo tenui subpellucido orbiculari resupinato nudo albo inaequabili puncto centrali adfixo, plicis e centro radiantibus obtusis anastomosantibus cellulosisque pallide flavis.

Habit. Ad Bambusas emortuas.

Polyporus (*Trametes*) *fuscellus* Lév. Pileo sessili suberoso semiorbiculari convexo zonato fibroso-aspero basi gibbo fusco margine acuto, poris minutis rotundis acie obtusis intus contentuque pileo concoloribus.

Habit. Ad arbores emortuos prov. Bari, ins. Flores.

Polyporus lenziteus Lév. Pileo suberoso ap. planato depresso nudo zonato albido laterali vel stipite brevissimo basi dilatato suffulto, poris hexagonis sat magnis acie acutis ochroleucis versus marginem sublamellatis.

Habit. Ad arbores putridos in prov. Lampong, ins. Sumatra.

Polyporus manubriatus Lév. Pileo coriaceo reniformi convexo azono levi sanguineo-atro lanato, stipite dorsali marginali elongato cylindrico glabro, pileo pallidiori basi dilatato, poris albis vix conspicuis arie obtusis contentu albo.

Habit. Ad arbores prov. Lampong.

Hexagona tabacina Lév. Pileo membranaceo sessili vel basi protracto tenuisime zonato hirsuto umbrino, poris hexagonis acie acutis saturatioribus versus marginem acutum substerilem ferrugineis.

Habit. Ad arbores in monte Prabakti 3000'.

Lentinus braccatus Lév. Pileo submembranaceo lento convexo profun-

de umbilicato tomento fusco setisque apice conniventibus obtecto, stipite tereti ligneo pileo conformi, lamellis confertis angustis polydynamis decurrentibus basi stipitis indumento definite velutis.

Habit. Ad lignum emortuum pr. Sangar, ins. Sumbawae.

Lentinus dichrous Lév. Pileo coriaceo profunde infundibuliformi azono stipiteque elongato cylindrico aequali farcto strigoso setaceis (setis solitariis) fusco-cervinis, lamellis confertissimis tenuibus polydynamis decurrentibus albis acie integris, basi strigosis.

Habit. Ad lignum emortuum prov. Sangar.

MUSCI.

Fissidens Zippelianus Dz. et Mb. Dioicus; laxe caespitosus, erectus, vage ramosus, rarius simplex, laxe foliosus; folia 10—20 juga, remota, versus ramorum apices majora densiusque approximata, in planta fructifera subcomose conferta, homomalla, siccando crispato-tortilia, apice incurva, lineari-lanceolata, acuta, immarginata, costata, costa valide rufescente ante apicem desinente, subintegerrima, dense et rotundate areolata, subopaca; *lamina folii* inferne concava, superne carinato-complicata, ultra medium producta; *lamina dorsalis* ad costae basin enata ibidemque subrotundata angusta, dein parumper dilatata; capsula in pedicello elongato flexuoso erecta, oblonga vel oblongo-cylindrica; operculum convexo-conicum, rostellatum, rostello subulato subobliquo; calyptra conico-dimidiata, basi laciniato-fissa.

Habitat insulam Javae, ubi primus legit Zippelius. — *Barbulae inflexae* Dub. admixtum ad rivulum prope Bantarpété Zoll. Nro. 1537.

Schistomitrium robustum Dz. et Mb. Dioicum, laxe caespitosum, robustum; caulis erectus, subsimplex, apice subfasciculatim innovans, sterilis dimidio humilior adscendens di-vel trichotome et densissime ramosus, teres, turgidus; folia e luteo sordide glaucescentia, senio fusca, undique densissime imbricata, erecto-patula, subsecunda, magna, e basi angusta caulem amplectente oblongo lanceolata, obtusa subito in mucronem brevem fascidulum terminata, valde concava, marginibus late et tenerrime limbatis exstantibus, versus apicem marginibus prorsus involutis fistuloso-concava ibidemque immarginata, integerrima, ecostata, e strato duplici laxo composita, cellulis hexagono-subquadratis; capsula innovando lateralis, breviter pedicellata, oblongo-cylindrica, angusta; operculum conico-subulatum, rectum, capsulae longitudinem fere adaequans, calijptra conico-subulata, laevis, basi ciliato-fimbriata; peristomii dentes sedecim conniventes, apice porum nodulosi.

Habitat insulam Javae, ubi primus legit Teijsmann.

Obs. Species proxima *Schistomitrio speciosо* Hampe, quod vero differt, foliis piliferis, obtusissimis, duplo brevioribus et latioribus, haud margi-

natis, in apice innovante caulis tantum porum secundis; peristomii dentibus multo brevioribus.

Seligeria apiculata Dz. et Mb. Dioica, pusilla, dense caespitulosa, obscure viridis, erecta, simplex vel innovando dichotome ramosa, ramulis erectiusculis saepiusque iterum dichotome innovantibus fastigiatis; folia undique inserta, versus apicem caulis et ramorum longiora et in comam perichaetialem conferta, erecta, stricta, siccando incurvo-tortilia, cauli arcte adnata, linearia, obtusa, cellulis paucis hyalinis saepeque diffractis acute et brevissime apiculata, costata, costa valide ante apicem desinente, carinato-concava, grosse praesertim in costa papilloso-scabra, basi laeviuscula, sub majori augmento cellulis prominulis profunde crenulata, subopaca; areolatione e cellulis minutis, quadrato-subrotundis, valde chlorophyllosis, versus basin sensim pellucidioribus, in basi ipsa inanibus elongate quadratis laxioribus; capsula in pedicello erecto laevi parum flexuoso brevi erecta vel paullo inclinata, oblonga, cylindrica, laevis, leptoderma, exannulata; operculum conico-rostratum, oblique incurviusculum, capsula brevius; peristomium simplex, breve, e dentibus 16 erecto-conniventibus, basi membrana brevissima unitis, bicruribus, cruribus teneris fragillimis papilloso asperis.

Hab. Java.

Bartramia javanica Dz. et Mb. Dioica, laxe caespitosa, adscendens vel erecta, inferne dense radiculosa, laete viridis, laxe foliosa, vage vel subfasciculatim ramosa; rami plerumque fastigiati, aeque ac innovationes radiculosi, erecti, apice comoso-stellati; folia e basi erecta caulem vaginante undique patentia, falcato reflexa, siccando laxe incumbentia et torta, lanceolata, costata, costa valide apice serrulata excurrente carinato-complicata, margine valde revoluta, versus apicem remote et simpliciter serrulata, laevia; areolatione e cellulis minutis, quadratis, densis, in basi majoribus et laxius dispositis, utriculo primordiali viridissimis; folia perichaetii similia, at basi latiore e cellulis pellucidioribus laxiusque dispositis tenerius reticulata; capsula in pedicello capillari erecto parum flexuoso erecta vel obliqua ovato-subglobosa, rubro-fusca, profunde sulcata, exannulata; peristomium duplex, breve; *exterius* e dentibus sedecim lanceolato-acuminatis, trabeculatis, linea divisuriali destitutis, laevibus, subhorizontaliter conniventibus; *interius* e membrana lata, altius exserta, sedecies plicata, apice in processus sedecim bicrures producta, interjecto ciliolo.

Obs. Species proxima *Bartramiae Oederi* Sw. Differt autem jam satis florescentia dioica, folii minus profunde serratis eorumdemque directione squarroso-reflexa.

Habit. Java.

Bartramia prabaktiana Dz. et Mb. Dioica, laxe caesptiosa, humilis, caulis e basi decumbente adscendens vel erectus, tomento denso ferrugineo ad apicem usque investitus, innovationibus ramulisve stellatim dispo-

sitis luteo-viribibus fasciculato-ramosus; folia conferta, erecto-patula, stricta, comalia reliquis parum longiora, ovato-lanceolata, costa longe excurrente et parum flexuosa piliformi-cuspidata, carinato-concaviuscula margine parum revoluto remote denticulata, dorso praesertim in costa papilloso-scabra, areolatione e cellulis elongate quadratis, ad basin follii parum latioribus; folia perichaetii e basi latiore longius et tenerius cuspidata, capsula in pedicello basi geniculato, firmo, valde elongato, flexuoso; siccando haud tortili, apice incrassato, oblique erecto horizontalis, magis minusve ventricosa, profunde sulcata, subsphaerica; operculum convexiusculum, breviter mamillatum; peristomium duplex: *exterius* e dentibus sedecim erecto-incurvis, lanceolatis, trabeculatis, linea divisuriali notatis; *interius* e membrana lutea, altius exserta, sedecim plicata, apice in processus totidem bicrures producta interjectis ciliolis 1-2.

Obs. Affinis *Bartramiae rigidae D. Not.*, quae florescentia monoica jam sufficientem notam differentialem largitur.

Habit. Ad rupes montis Prabakti, Javae insulae.

Trichostomum krintjingianum Dz. et Mb. Dioicum, gregarium, terrestre, humile, erectum, simplicissimum vel innovando infra comam perichaetialem subdichotome ramulosum; folia patula vel subsquarrulose recurva, siccitate tortilia, inferiora minora, superiora sensim longiora et in comam stellatam congesta lanceolata, acutiuscula, sublaevia, costata, costa valida concolori apicem planiusculum attingente profunde carinata, margine parum flexuoso revoluta, integerrima vel sub majori augmento apice nonnumquam cellulis prominulis subdenticulata, areolatione e cellulis basi rectangularibus elongatis pellucidis, superne minoribus quadrato-subrotundis chlorophyllosis semipellucidis; folia comae perichaetialis longiora, intimis duobus convolutis vaginulam et pedicelli basin vaginantibus, basi laxius et pellucidius areolata; capsula in pedicello elongato, planta ipsa bis terve altiore rubro-purpureo laevi flexuoso et siccando valde tortili magis minusve inclinata, siccando horizontalis, basi subinaequalis, cylindrica, laevis, siccando angustata et versus apicem subtetragona, exannulata; peristomii dentes erecto-recurvi, siccando erecto-incurvi, capsulae orificio interno demissius inserti, luteo-rubri, perforati vel ad basin usque bicrures, papilloso-rugulosi.

Habit. Ad montem Krintjing 6000′′′.

Didymodon cuspidatum Dz. et Mb. Dioicum, laxe caespitosum, fragile, luteo-viride, laxe foliosum, dichotome ramosum, flexuoso-erectum; folia inferiora breviora, superiora sensim longiora, e basi breviter vaginante erecta patentissima, flaccida, varie tortuoso flexa, siccando cirrhoso-tortilia, angusta, elongate lineari-acuminata, costata, costa valida in cuspidulum hijalinum excurrente, papillosa, carinato-complicata, margine undulato cellulis prominulis crenulata; areolatione e cellulis confertis minutis quadrato-subrotundis valde chlorophyllosis subopacis, in folii basilari parte laxioribus inanibus elongate hexagono-quadratis; folia perichaetii basi

paullo latiora ceterum caulinis similia; capsula in pedicello laevi capillari lutescente mediocri erecta cylindracea, parva, leptoderma, pallide fusca, laevis, exannulata; peristomium simplex, orificio capsulae interno insertum, breve, e dentibus sedecim tenerrimis, erecto-conniventibus, strictis, angustis, semipellucidis, pallide luteis, e basi latiuscula brevi linearibus, obtusiusculis, laevibus, inaequaliter articulatis, linea divisuriali hic illic notatis; operculum et calyptra desunt.

Habit. insulam Javae, *Bryo Decaisnei* admixtum.

Obs. Planta mascula feminea laxius foliosa, infra gemmam floriferam innovans et hinc dichotome ramosa; gemmulae floriferae paucifoliae; folia e basi latiore valde concava hyalina laxe reticulata subito elongate linearia, recurvo-patentia, intimis margine crispato-undulatis. Archegonia plurima, 20 et ultra, paraphysibus multis filiformibus teneris paullo breviora.

Racomitrium javanicum Dz. et Mb. Dioicum, laxe caespitosum, luteoviride, senio nigrescens; caulis dichotome ramosus; rami subfasciculati, fastigiati vel inaequales; folia dense conferta, patenti-recurva vel siccitate inprimis uncinato-secunda, lanceolato-acuminata obtusiuscula et mutica vel pilo hyalino plerumque integerrimo terminata, integerrima, carinata, margine reflexa, costata, costa valida infra apicem evanida, areolis omnibus elongatis angustis et valde sinuosis; capsula in pedicello laevi siccitate tortili erecta, rubro-fusca, ovali-cylindrica; operculum subulatum, rectum; calyptra conico-subulata, apice asperula.

Habit. insulam Javae, ubi primus ditissime fructificans legit Teysmann.

Obs. Affinis *Rhacomitrio fasciculari* et *heterosticho* Brid. Ab hoc differt statula robustiore, foliis longioribus minusque elongate piliferis; ab illo discrepat foliis uncinato-secundis, plerumque hyalino-acuminatis, capsula altius pedicellata; ab utraque areolatione foliorum diversa.

Distichophyllum (*Mniadelphus*) *nanum* Dz. et Mb. Dioicum; caespituli humillimi, molles, laete virides, laxe cohaerentes; caulis fragilis, depressiusculus, radiculosus, complanatus, simpliciusculus, vel subdichotome ramulosus; folia caulina octofaria, e basi brevissime et angustissime spathulata subrotunda, cuspidata, cuspide recto vel varie flexo, ubique flavo-marginata, integerrima, concaviuscula, costata, costa tenui ad medium vel paullo ultra producta, areolatione e cellulis laxiusculis limpidis aequalibus hexagono-subrotundis, in folii basi et juxta costam laxioribus elongate hexagonis; folia perichaetii pauca, oblonga, laxissime reticulata, ceterum caulinis similia; capsula in pedicello brevi rubro-purpureo laevi geniculato-adscendente apice arcuato et in collum dilatato inclinata, ovato-subglobosa, dein obconica, siccitate infra orificium constricta, scabriuscula, fusco-purpurea; operculum conico-rostratum, rostro subulato recto, capsulam longitudine subaequans; calyptra glabra, conico-mitraeformis, basi longe fimbriata.

Obs. Species intermedia inter *Distichophyllum cuspidatum* Dz. et Mb. et

Mniadelphum jungermannioïdem Müll. Differt a. D. spathulato statura minori, foliorum forma, capsulae pedicello laevi, a Mniadelpho jungermannioide foliis cuspidatis nec mucronatis, costa foliorum ad medium vel parum ultra producta, foliis perichaetii haud vaginantibus.

Habit. Ad montem Salak, Javae insulae.

Hypnum kuripanum Dz. et Mb. H. plumuloso simillimum; sed minus, rami *laxe* plumulosi e pinnularum numero duplo fere minori compositi, capsula gracilius pedicellata. *Hypnum gratum* μ Dz. et Mb. in Sched.

Habitat ad rupes calcareas Kuripan; ad arbores montis Semeru, altit. 4000′.

POLIJPODIACEAE.

Polijpodium dimorphum Zoll. P. fronde dispari, sterili, sessili ovato-oblonga pinnatifida, laciniis digitiformibus obtusis, fertili elongata profunde remoteve pinnatifida laciniis acutis integerrimis rhomboidale-areolatis, oris solitaris immersis rhachi glabriuscula approximatis.

Habit. In sijlvis Javaè.

Polijpodium rectangulare Zoll. Fronde longiter stipitata membranacea pinnata hirsuta, stipite angulato basi nigrescente superne rhachique hirto, pinnis horizontalibus sessilibus superioribus confluentibus, inferioribus subpinnatifidis subinvolutis lato-triangularibus infimis majoribus auriculiformibus, soris majusculis ad angulum laciniorum solitariis.

Habit. In arenosis ad flum. Tjappus, ad montem Salak.

Polijpodium subsecundo-dissectum Zoll. Valde affinis praecedenti sed differt: fronde bipinnatifida setis longis adspersa, pinnis lineari-lanceolata deorsum membranaceo-marginata solum apicem versus dissecta, laciniis subspathulata acuta, integra.

Valde affinis P. millefolio Sed.

Hab. In Hortu Bogoriensi.

Polijpodium lampongense Zoll. Prope *P. subauriculatum* Rl. ponendum. Fronde dispari, utraque pinnata, pinnis lineari-lanceolatis superioribus cum fertilibus (angustioribus) subensiformibus sessilibus cordatis deorsum subauriculatis, venis tenerrimis approximatis anastomosantibus glabris nitidis, rhachi angulata sparse palaceo-villosa, soris obsolete 3 serialibus.

Habit. In ripariis prope Telokbetong prov. Lampong, Sumatrae insulae.

Lomaria mollis Zoll. Fronde pinnata, pinnis ovato-lanceolatis acuminatis basi subobliquis acutis, crasse areolato-venosis supra nitidis infra rhachique mollissime tomentosis.

Habit. In sijlvis Megamendong, Javae insulae.

Nephrolepis celebica Zoll. Fronde pinnata, pinnis lineari-lanceolatis ensiformibus, inferioribus decrescentibus obtusis, glabris obscure viridibus

supra nitentibus, sessilibus cordatis, deorsum reniformi-auriculatis, obsolete repandis, soris minutis biserialibus, rhachi minutissime hirsutula.

Habit. Ad cataract. prope Maros, ins. Celebes.

LIJCOPODIACEAE.

Selaginella jungermannioides Zoll. 1—2 pollicaris olivacea, caule nitido filiformi olivaceo-rufescente, foliis bifariis dimidiato-ovatis obtusis patentibus basi decurrentibus margine superiore et ad apicem remote dentatis, spicis filiformibus squamis bifariis ovatis obtusis integris basi subtubulosis.

Habit. Ad arbores inter muscos ad montem Salak 6000′

Selaginella hijpnoides Zoll. 1—2 pollicaris erecta foliis bifariis pellucidis ovatis acutis carinatis ad marginem et carinam subdentatis (sub lente) vix decurrentibus, capsulis axillaribus seminibusque squamis fertilibus folio duplo-minoribus angustioribus denticulatis adpressis. L. pygmæum ZM. olim in N. G. Arch. N. I. 1845 p. 207.

Hab. In rupibus montis Penangungan 4000′.

OVER DEN INVLOED

DOOR VERMINDERING OF UITROEIJING VAN

HOUTBOSSCHEN

UITGEOEFEND OP HET KLIMAAT.

DOOR

Dr. P. F. H. FROMBERG

Tot eene geleidelijke behandeling van dit onderwerp, tot eene bepaalde waardering der invloeden, waarvan sprake is, zal ik in dit berigt den zin van het woord „klimaat"

Vooraf eenigzins ontleden, en de aandacht vestigen op zijne hoofdverdeelingen, om daarna,

Ten tweede, aan te toonen, in welken zin het klimaat wordt aangedaan door de aanwezigheid der bosschen,

Ten derde, te vermelden en toe te lichten, welke veranderingen er in het klimaat, het voorkomen en de vegetatie van verschillende landen, door vermindering of uitroeijing der bosschen ontstaan zijn, en dan,

Ten vierde, met betrekking tot Java, de vraag behandelen, in hoeverre het uitroeijen der bosschen noodig of nuttig is.

1. „Klimaat" zou men kunnen noemen: een veranderlijk voortbrengsel van temperatuur, vochtigheid, elektriciteit en winden of luchtstroomingen, dat door onze zinnen wordt waargenomen.

De warmtegraad of temperatuur, die eene zekere streek

lands in verschillende tijden des jaars bezit, is als de hoofdoorzaak van zijn klimaat te beschouwen. Naarmate eene plaats meer of minder geografische breedte heeft, of wel, bij gelijke breedte, meer of minder hoog boven de oppervlakte der zee ligt, wordt er door den grond eene verschillende hoeveelheid zonnewarmte terug gekaatst en aan de lucht medegedeeld; — eene hoeveelheid, voor dezelfde plaats weder veranderlijk met de deklinatie der zon.

Een eerst uitwerksel der warmte op onzen aardbol is dampvorming, overal en naarmate op of in den bodem water aanwezig is. Die damp, bestaande door de afstootende kracht der warmte, welke tusschen de vochtdeeltjes werkzaam is, dringt met ongelijke snelheid in de onnoembaar kleine ruimten, die wij ons tusschen de stoffelijke deelen der dampkringslucht moeten denken.

Naarmate het vocht, waaruit die damp geboren wordt, eene sterkere verhitting ondergaat, wordt de laatste sneller verspreid, en ontvangt de lucht er, in gelijke tijdruimte, eene grootere hoeveelheid van. In zooverre hangt dus de vochtigheid des dampkrings af van de temperatuur eener plaats.

Doch zeer grooten, dikwijls overwegenden invloed heeft daarop de gesteldheid des bodems, de verhouding van land en water, de aard en hoeveelheid der gewassen. De reden daarvan is klaar. Wanneer de hoeveelheid vochts, op eene plaats van hooge temperatuur, kleiner is, dan die op eene andere van mindere warmte, dan zal er op de laatste eene veel duurzamere ontwikkeling van dampen zijn. Dus zal, na eenigen tijd, de lucht boven deze plaats eene grootere verhouding van damp bevatten. Hierbij komt nog, dat, daar bij hoogere warmte de dampen, door grootere elasticiteit, sneller omhoog stijgen, zij zich ook verder van de aarde verwijderen, waardoor, in een gegeven volumen lucht, de verhouding aan dampen boven de warmere plaats nog minder wordt.

Door dit tweede bestanddeel wordt dus de mogelijke verscheidenheid eens klimaats schier onbepaald vermeerderd. De terugwerking der vochtigheid op de temperatuur der lucht draagt nog verder hiertoe bij.

Vocht kan niet in damp overgaan, zonder eene hoeveelheid warmte op te nemen, die aan de hoeveelheid damp, bij gelijke drukking, beantwoordt. Naarmate er dus meer damp in de lucht boven eene plaats ontstaat, wordt er meer warmte verbruikt, om dien voort te brengen. Deze warmte, met den damp verbonden zijnde, verliest haren invloed op gevoel en thermometer; — zij is van vrije, in zoogenaamde gebondene warmte overgegaan.

Dat de lucht door de warmte wordt uitgezet, dat is, de tusschenruimten harer deeltjes vergroot worden, is de oorzaak, waarom warme lucht meer damp kan bevatten, dan koudere. Wordt derhalve de lucht zooverre afgekoeld, worden die tusschenruimten zooveel verkleind, dat zij door de aanwezige hoeveelheid damp geheel worden aangevuld, dan is de lucht er mede verzadigd.

Zoolang deze grens niet overschreden wordt, blijft de doorschijnendheid der lucht onveranderd, want damp zelf is doorschijnend; doch gaat die afkoeling nog verder, dan wordt aan den damp zelven een gedeelte of al de warmte onttrokken, die hij vroeger had opgenomen. Zijne onzigtbare deeltjes, niet meer door de afstootende uitwerking der warmte van elkander verwijderd, vereenigen zich tot kleine, zigtbare, lucht omsluitende blaasjes. Deze trekken elkander aan en vormen of wolken, op ongelijke hoogte boven de oppervlakte der aarde zwevende, of nevels, die tot op den bodem dalen.

Deze wolken en nevels benemen der lucht hare doorschijnendheid, en bemoeijelijken dus het doorstralen der warmte. Dit is, bij dag, eene bron van afkoeling voor den bodem, zelfs als die uit water bestaat nog zeer merkbaar.

De doorgaans bewolkte lucht boven de Rio Negro (onder den ekwator) is oorzaak, dat haar water eene gemiddelde temperatuur heeft van slechts 23°9 C., terwijl dat van de Orinoco, (op 4° tot 8° n.b.), onder eenen helderen hemel, 27°5 tot 29°5 C. teekent. Wanneer dus de lucht boven eene plaats bewolkt is, dan kan zij, bij dag, niet zooveel vocht opnemen, als in den staat van helderheid.

Maar eene andere terugwerking volgt hierop, in tegenovergestelden zin, gedurende den nacht. In dit tijdperk, wanneer het land de warmte, gedurende den dag van de zon ontvangen, voor zoo verre het die in zich opnam, weder aan de nu koudere lucht afgeeft, wordt op plaatsen, waar de grond niet tot op zekere diepte ten eenemale droog is, vroeger of later daauw gevormd.

Dit is een zigtbaar bewijs der warmteuitstraling van den grond; want daauw kan alleen daardoor ontstaan, dat de grond, na zonsondergang, kouder wordt, dan de op hem rustende luchtlaag. Daardoor moet deze, naarmate zij meer of minder waterdamp bevat, en naarmate de grond meer of minder snel zijne opgenomene warmte weder afgeeft, ook meer of minder spoedig dien damp verliezen, welke zich dan, in kleine waterdropjes, *meest* op geisoleerde, slecht warmtegeleidende punten, zoo als gras en struiken, nederslaat.

Maar de gelegenheid tot warmteverlies van den grond door uitstraling, gedurende den nacht, staat in onmiddellijk verband met de helderheid en kalmte der lucht. Het is bekend, dat men een plekje gronds slechts met eene mat of een ander voorwerp, op één à twee voet hoogte, behoeft te bedekken, om aldaar de daauwvorming te verhinderen. Dit ontstaat, door dat de van den grond uitgaande warmtestralen weder grootendeels naar den grond worden teruggekaatst, en dus zijne afkoeling bijna geheel verhinderd wordt.

Wat nu zulk eene bedekking op kleine schaal uitrigt, dat doen de wolken in het groot. Zij stellen zich tusschen de oppervlakte van den grond en het vrije hemelruim, en zenden de warmte terug, welke de grond, reeds nabij zonsondergang, door uitstraling zou verliezen.

De afkoeling wordt dus grootendeels belet, en wij hebben zoele of minder koude nachten ook dan, wanneer de zon aan gene zijde van den ekwator is.

Wordt, door dadelijk afnemende warmte of vermeerderde dampvorming, het daauwpunt der lucht bereikt, dan slaan zich de dampen, waaruit de wolken bestaan, als vloeibaar water ne-

der, het begint te regenen. Daarmede ontstaat eene nieuwe terugwerking op de warmte, die van afkoelenden aard is. Dit is te voelbaarder, naarmate de regen van grootere hoogte valt, omdat met de verheffing boven den grond, het luchtruim zelf kouder is, en de wolken daarin deelen. Maar die afkoeling is ook een gevolg van de verdamping, welke het afgestorte water op den grond ondergaat. Het verbindt zich daartoe met een gedeelte warmte, en onttrekt die dus aan onze waarneming, Bij nachtelijken regen kan zeker deze oorzaak van verkoeling niet werkzaam zijn.

De reaktie, door de vochtigheid der lucht op hare warmte uitgeoefend, is dus van verschillenden aard. Als *nevel*, werkt zij steeds verkoelend, omdat die ons in dadelijke aanraking brengt met reeds gevormde waterblaasjes; als *regen* insgelijks, zoo omdat zijne temperatuur lager is, dan die der benedenlucht, als wegens opvolgende onttrekking van warmte aan den grond; als *wolken*, verkoelend, wanneer de grond meer warmte ontvangt, dan verliest, verwarmend, wanneer het tegenovergestelde gebeurt; als *daauw* aanvankelijk verwarmend voor den grond, wegens het vrij worden van gebondene warmte, maar later verkoelend, indien, bij een groot vochtgehalte des dampkrings, door voortgaande uitstraling naar het luchtruim, de nevel nederslaat, om het door de daauwvorming verbroken evenwigt van vochtigheid te herstellen.

Bij deze, op talloze wijzen veranderlijke, invloeden, waardoor het klimaat eener landstreek kan worden aangedaan, voegt zich, in de derde plaats, de *elektriciteit* der lucht, waarvan wij de werking als *onweder* kennen. Deze werking hier te ontwikkelen, zou mij te ver leiden. Genoeg, dat bij elke wrijving, bij elke verandering van vorm, ja zelfs van afstand, ook tusschen de molekulen eens ligchaams, elektriciteit vrij wordt.

Tegenover de aarde, heeft de dampkring positieve elektriciteit; doch bij verdigting van dampen tot wolken, bij zamenvloeijing der wolkblaasjes tot regendroppels, ontstaat, reeds in de lucht, in het algemeen, telkens de tegenovergestelde elek-

triciteit, ofschoon de laatstgenoemde veranderlijk is, naar de windrigting, waardoor de regen wordt aangevoerd.

Ook kunnen twee verschillende wolken tegenovergesteld geëlektriseerd zijn; en dit is waarschijnlijk altijd het geval, wanneer zij zich boven elkander, in verschillende luchtstreken bevinden; terwijl overigens de bovenzijde des wolks eene aan die der benedenzijde tegenovergestelde elektriciteit bezit.

Naarmate de spanning dezer elektriciteit is, naarmate zij, vooral bij hooge luchttemperatuur, op de buitenzijde der gevormde waterblaasjes, der geheele wolk, is opgehoopt, is ook de neiging tot veronzijdiging grooter, en wordt te eerder, te krachtiger voldaan.

Deze veronzijdiging der elektriciteit, op groote schaal, geschiedt onder de hoorbare en zigtbare verschijnselen van een onweder. Dit zal des te zwaarder zijn, naarmate, bij hooge temperatuur, de lucht met gekondenseerde waterdampen is beladen.

Dit is dus als eene nieuwe terugwerking van vocht op warmte te beschouwen, die het klimaat eener streek aandoet; maar die, de zigtbare eigenschappen der stof zelve betreffende, van een eigen karakter is. Zij staat ook, even als de warmte onmiddellijk, in een naauw verband met de vierde klasse van oorzaken, namelijk:

De *winden.*

In den algemeensten zin, is wind, een in beweging gebragte luchtstroom: verschil van warmte is de oorzaak dier beweging. Door de uitzetting, die de laatste in alle voorwerpen doet ontstaan, en die in gas- of luchtsoorten het grootste is, wordt de kolom dampkringslucht boven eene verwarmde plaats hooger, dan boven eene koudere. Het uitstekend gedeelte dier kolom vloeit dus, als ware het, over op de lagere oppervlakte der minder verwarmde, aangrenzende. Maar dewijl zij nu, in hetzelfde volumen, minder stof bevat, dan vóór die uitzetting, is zij soortelijk ligter, en zijn hare deeltjes bewegelijker, dan die der laatstgenoemde. Zij moet dus wijken voor de zijdelingsche drukking van deze, aanvankelijk koudere, digtere kolom, en

dat wijken van de eene, dat indringen van de andere luchtmassa, noemen wij wind.

Men moet er bijvoegen, dat ook het vallen der warme lucht op de koudere, hetwelk boven in den dampkring geschiedt, eenen wind voortbrengt, die, in tegenstelling van den anderen, warmte veroorzaakt.

Zonder den passaatwind te rekenen, waarbij de omwenteling der aarde haren invloed voegt, zijn al de andere, zoowel de moessons, als de land- en zee-, de berg- en dalwinden, uit deze enkele oorzaak verklaarbaar.

Die ongelijke verwarmingen van de oppervlakte der aarde geschieden, — met uitzondering van de streek der kalmten en orkanen, tusschen den noord- en zuid- passaat, en van eenige ingeslotene ruimten, — bijna onophoudelijk, en schier gedurig wordt dus het evenwigt der lucht verstoord en weder hersteld. Het verbazend uitgestrekte diepland van Siberië, tot aan den Poolcirkel, en ook, ofschoon in minderen graad, de Sahara, zijn indrukwekkende voorbeelden, hoezeer die insluiting de beweging der lucht voorkomen kan.

Vermits de vaste korst der aarde minder diep van de zonnewarmte wordt doordrongen, dan het veel meer bewegelijke water, blijft die warmte in de eerste tot eene dunnere laag bepaald, welke, dientengevolge, in het zelfde tijdsverloop meer verwarmd wordt, dan de nabij zijnde wateroppervlakte. In dezelfde verhouding straalt de eerste ook meer warmte terug, en daar de lucht schier alleen door die terugstraling eene hoogere temperatuur aanneemt, zoo zal zij boven den vasten grond, bijna zoolang de zon boven den horizon is, eene hoogere kolom vormen, dan boven de zee. Er heeft dan beneden eene luchtstrooming naar het land, boven naar de zee plaats.

Van deze terugwerking der lucht op de temperatuur ontstaat weder eene talloze menigte wijzigingen van het klimaat, te grooter in getal, omdat er de staat van vochtigheid en de elektrische spanning ook op het menigvuldigst door worden aangedaan.

Ingeval, bij voorbeeld, de verhitte luchtkolom zich bevindt

boven eene groote, weinig of niet begroeide vlakte, te midden van een uitgestrekt tropisch land, dan zal deze, zich overstortende op eene minder warme, boven eene beperkte watervlakte en zich daarmede vermengende, den regen meer of minder vertragen, omdat zij en drooger en heeter is. Dit gebeurt, bijvoorbeeld op Java, in de oostmoesson, afgescheiden van den vasten passaatwind.

Zoo stelle men zich voor, dat, omgekeerd, de luchtkolom boven een eiland, hetzij in eene gematigde of in de tropische luchtstreek, en die boven de omringende zee zigtbaar waren. Men zou dan, vooral gedurende den zomer, eene gestadige boven-overstorting van de land- op de zeelucht, een aanhoudend beneden indringen der zee- op de landlucht ontwaren. Maar de zeelucht, op eene steeds verdampende oppervlakte rustende, is altijd meer nabij het daauwpunt, meer betrekkelijk vochtig, dan de landlucht; en dit meerdere deelt zij aan de laatste onophoudelijk mede. Deze verliest daardoor, althans wanneer de dagwarmte nog gering is, of ook later nog, bij overmatigen toevoer van waterdampen, min of meer hare doorschijnendheid, omdat zij dan niet al de, van rondom instroomende, dampen als zoodanig kan bevatten.

Ten gevolge daarvan, wordt een deel derzelve tot nevelblaasjes, soms tot wolken verdigt, of slaat, bij grooten overvloed van dampen, als regen neder. Van daar dat zeevarenden, reeds op aanmerkelijken afstand, het aanwezen van een eiland kunnen ontdekken, ja eenigermate zijnen vorm kunnen bepalen, naar die dampspiegeling in de lucht.

Hoogst veranderlijk in aantal zijn dus de verbindingen (sit venia verbo), die het klimaat eener plaats vormen. Men is, met reden, geneigd om te twijfelen aan de mogelijkheid, dat eenige landstreek een vast klimaat kan bezitten.

Doch die dagelijksche ongelijkheden in de verschillende deelen des zoo bewegelijken luchtoceaans, heffen elkander, na een zeker tijdsverloop, weder op, door de wederkeerige werking van nabij elkander gelegene streken. Vandaar, dat wij van sommige reeds in één jaar, van andere zeker eerst in

langer tijd, doch hoogstens in vijf jaren, het klimaat tamelijk wel kunnen bepalen. Met andere woorden: de gemiddelde temperatuur, vochtigheid, meer in hoeveelheid van regen dan wel in aantal van regendagen, onweders en winden (in tal en rigting), zijn voor dezelfde plaats, in eene periode van één tot vijf jaren, ongeveer gelijk, in zoo verre er geene groote plaatselijke veranderingen in dat tijdsbestek zijn voorgevallen.

Elke landstreek van eene zekere uitgestrektheid, bepaald door belangrijke verheffingen of verdiepingen van den grond, heeft dus een vast klimaat. Naarmate dit, voor verschillende plaatsen afwijkt, zou men het in soorten en ondersoorten kunnen verdeelen; maar het hoofdverschil over den ganschen aardbodem is slechts tweeledig, namelijk.

Een *oceanisch-eilands-* of *kusten-klimaat* en een *vaste-lands klimaat.*

Overal passen zij genoegzaam in eene dezer beide klassen; niet ten aanzien der volstrekte hoeveelheid warmte, vochtigheid, elektriciteit en de rigting der winden, want hierop heeft de afstand van den ekwator eenen overwegenden invloed; maar ten opzigte der *uitersten*, der hoogste en laagste hoeveelheden van warmte, die in de twee tegenovergestelde jaargetijden, zomer en winter, bereikt worden.

Het oceanisch klimaat heerscht op alle eilanden; het volkomenst op de meest alleen liggende, en van geringe uitgebreidheid; zoomede aan de Westkust van Europa en Amerika. Het hoofdelement is hierin de vochtigheid der lucht, waarvan de hoeveelheid en verdeeling der vrije warmte het eerste uitwerksel is.

Dat de lucht boven de zee, welker oppervlakte een deel der zonnewarmte terugkaatst, terwijl een ander deel tot op zekere diepte doordringt, altijd eene groote hoeveelheid waterdamp moet bevatten, is na het vroeger gezegde, duidelijk. Ook is een terugblik op de, zooeven gegevene, voorstelling der wederzijdsche invloeden tusschen de luchtkolommen boven een eiland en de zee, voldoende, om den doorgaanden vochtigen toestand van het eerste te begrijpen.

Die gelijkmatige en betrekkelijk hooge graad van vochtigheid in de lucht bepaalt het klimaat, door haren invloed op de warmte, alsmede op de elektriciteit en de winden.

Het ontstaan van waterdamp gaat gepaard met vermindering van de temperatuur der lucht. De wolken, die zich daarna vormen, matigen deze verder; gedurende den dag, door vermindering der warmteaanwinst, en gedurende den nacht, door vermindering van het warmteverlies.

Eenige opgaven van de uitersten der temperatuur, het verschil tussehen de maxima en minima op sommige eilanden, zullen dit meer aanschouwelijk maken.

Plaatsen.	Temperatuur.				Hoogte boven de zee.	Geografische.	
	gemidd.	zomer.	winter.	verschil.		lengte.	breedte.
	C.	C.	C.	C.			
Java { Batavia	25°84	26°4	25°6	0,8	833. Rv.	O. 124,°5	Z. 6°12
Java { Buitenzorg	20°5	20°5	19°0	1,5	1700 "	" 124°5	" 6°5
Ceylon. Candy	18°	19°5	17°5	2°		" 98°5	N., 7°25
Jamaïca	20°	22°	19°5	2°5		W. 59°	" 17°75
Cuba. Havannah	21°	22°	17°5	4°5		" 64°75	" 23°17
Engeland { 't Zuiden	9°5	14°	5°	9°			" 51°
Engeland { London	9°8	16°75	3°22	13°53		0.	" 51°3
Engeland { Eil: Man	10°	15°1	5°6	9°5		W. 4°3	" 54°5

De verschillen, bij de vier eerste bestaande, wijken niet zeer van elkander af, in weerwil van het verschil in hoogte bij twee derzelve. Dit heeft alleen invloed op de gemiddelde jaarlijksche warmte.

Vermits de betrekkelijke hoeveelheid van aaneengrenzend, of digt bijeenliggend land en water, hoofdzakelijk de grootte dier verschillen bepaalt, spreekt het van zelf, dat, althans op zekere breedte, in archipels, en nog minder op kusten, waar zooveel van de heerschende winden afhangt, het oceanisch klimaat niet zoo volkomen kan bestaan, als op meer afzonderlijke eilanden, liggende op dezelfde breedte.

Dit blijkt uit de volgende opgaven nopens kuststreken.

Plaatsen.	Temperatuur.				Hoogte boven de zee.	Geografische.	
	gemidd.	zomer.	winter.	verschil.		lengte.	breedte.
	C.	C.	C.	C.			
Paramaribo	21°25	22°5	20°5	2°		W. 37°5	N. 5°75
Nagasaki	14°5	22°	6°5	15°5		O. 147°5	„ 32°75
Nieuw Orleans	16°5	21°75	7°	14°75		W. 72°	„ 33°5
Lissabon	16°75	21°65	11°42	10°23	216. V.	„ 9°8	„ 38°43
Napels	13°	19°	7°75	11°25		O. 32°	„ 40°75
Marseille	12°27	22°74	7°35	15°39		„ 5°21	„ 43°18
Fort van Couver	9°25	15°25	1°5	13°75		W. 105°	„ 45°67
La Rochelle	11°7	19°22	4°78	14°44		„ 0°58	„ 46°9
Middelburg	9°3	16°92	1°92	15°		O. 4°35	„ 51°30
Zwanenburg	10°26	17°93	2°46	15°47		„ 4°20	„ 52°25
Stokholm	5°64	20°1	-7°9	28°	300. V.	„ 18°4	„ 59°21
Bergen	8°18	14°76	2°20	12°56		„ 5°18	„ 60°24

Wij zien hieruit, dat Paramaribo, wegens zijne geringe breedte, niet zeer in temperatuurverschil afwijkt van eenig, nabij den ekwator liggend, eiland; verder, dat Lissabon, Napels, Fort van Couver en Bergen, in weerwil van de zooveel hoogere breedte der twee laatste, zich van het gemiddelde, 12°31, niet zeer verwijderen.

Ongetwijfeld heeft de laatstgenoemde plaats haar betrekkelijk zacht klimaat ook grootendeels aan de nabijheid van den warmen golfstroom en aan den oostelijken bergketen te danken. Voor de overige plaatsen treden storende oorzaken tusschen beide, die den regel echter bevestigen, zoo als voor Nieuw-Orleans, Marseille, Nagasaki en Stokholm de nabijheid van gesloten vastland, waardoor, naar de breedte, meerdere verwarming of verkoeling ontstaat.

Die storing heeft nog invloed, als dit vastland er door eene, niet te groote, watervlakte is afgescheiden; vooral dan, wanneer in een goed gedeelte van het jaar, de winden van daar af naar de kust komen.

OOSTKUST.

Plaatsen.	Temperatuur.		Geografische	
	gemidd.	verschil tusschen max.&min.	lengte.	breedte.
	C.	C.		
Fort Brady	4°25	20°5	W. 67°25	N. 46°54
London	9°83	13°53	0.	" 51°31
Oxford	9°47	12°01	" 1°15	" 51°46
Koppenhagen	7°7	18°9	O. 12°35	" 55°4
Kinfauns Castle	8°	11°24	W. 3°	" 56°23
Stokholm	5°64	28°	O. 18°4	" 59°2

WESTKUST.

Plaatsen.	Temperatuur.		Geografische.	
	gemidd.	verschil tusschen max.& min.	lengte.	breedte.
	C.	C.		
Fort van Couver	9°25	13°75	W.105°	N.45°67
Eiland Man	9°97	9°52	" 4°30	" 54°12
Kendal	8°31	11°81	" 2°46	" 54°17
Lancaster	9°53	11°74	" 2°35	" 54°30
Bergen	8°18	12°56	O. 5°18	" 60°24

Het verschil kan voor Engeland niet groot zijn, daar het door zijn algemeen klimaat en de scheidende watervlakte wordt verminderd. En toch, voor de drie oostelijke plaatsen, ofschoon gemiddeld op *lagere* breedte, bedraagt het gemiddelde verschil 12°26; voor de drie westelijke 11°02.

Doch zeer blijkbaar is het, zoo men Stokholm vergelijkt met het 1° noordelijker gelegene Bergen; want dan bekomt men een verschil van 15°5; en voor de twee, zooveel meer zuidwaarts gelegene, amerikaansche stations, van bijna 7°. Hier moeten echter ook de veelvuldige, koude en drooge n. w. winden medewerken, waardoor de op gelijke breedte liggende plaatsen aan de westkust minder, dan die aan de oostkust worden aangedaan.

Gelijk de in deze streken heerschende westelijke winden, verwarmd door den bekenden golfstroom in de Atlantische en in de Stille Zee aan de westkusten, zoo zijn aan de oostelijke de koude en drooge n. o. winden, vaak door windstilte en sterke nachtelijke uitstraling afgewisseld, als oorzaken te beschouwen van de twee laatstgenoemde groote verschillen; doch ook die noordoostelijke luchtstrooming zelve ontleent haar karakter aan de geslotene landmassen, waarover zij heentrekt.

Hieruit volgt dus, en zoo komen wij tot de andere groote

klasse, dat, waar groote, zamenhangende landvlakten, in westelijke en oostelijke rigting, bestaan of de overhand hebben, de gelijkmatigheid der warmteverdeeling in een jaarlijksch tijdverloop vermindert, dat zij afneemt met den afstand van de kusten, zoodat in de binnenstreken groote verschillen bestaan tusschen de maxima en minima.

Dat dit zoo wezen moet, volgt reeds uit de vroeger gegevene verklaring van het oceanische klimaat; want hier hebben wij juist het tegenovergestelde geval.

De zon verhit de vaste aardkorst, inzonderheid wanneer die niet of schraal met geboomte begroeid en zandig is, in zeer hooge mate; dit geldt, op hooge breedten, natuurlijk alleen voor den zomertijd. Die warmte wordt met groote intensiteit teruggekaatst, en er zijn geene evenredige massen water bij de hand, om die warmte door dampvorming te verminderen.

Het door den grond opgeslorpte wordt in de, meestal heldere, nachten door uitstraling snel verloren, en de grond ondergaat dan eene evenredige temperatuursverandering in omgekeerden zin. Het gezegde geldt ook voor zomer en winter buiten de keerkringslanden, en de afstanden tusschen de uitersten der temperatuur moeten te grooter wezen, naarmate de breedte toeneemt. Een blik op navolgende tabel zal dit aanschouwelijk maken.

Plaatsen.	Temperatuur.		hoogte boven de zee.	Geografische.	
	gemidd.	verschil tusschen max.& min.		lengte.	breedte.
	C.	C.			
adras	22°25	5°75		O. 98°	N. 13°
ateau van Punah	20°	6°	1700 V.	" 92°	" 18°5
ombay	20°75	6°5		" 90°5	" 19°
lcutta	20°5	9°		" 106°	" 22°5
enares	20°25	14°5	300 "	" 100°5	" 25°25
. Louis	10°5	21°5		W. 72°67	" 38°5
eking	9°	23°	300 "	O. 134°74	" 40°
oston	7°	20°		W. 53°33	" 42°33
ontreal	5°5	25°25		" 56°	" 45°5
eenen	10°37	20°18	450 "	O. 16°22	" 48°12
arys	10°8	14°42	114 "	" 2°20	" 48°5
raag	10°	20°37	768 "	" 14°25	" 50°06
renburg	1°25	26°5		" 72°75	" 50°75
erlyn	7°93	18°62	370 "	" 13°22	" 52°33
asan	3°08	30°6		" 49°3	" 55°44
oskou	3°26	27°4	360 "	" 37°33	" 55°47
kutsk. (1)	— 8°	44°5	280 "	" 147°5	" 62°

Hier is wel, in *hetzelfde* werelddeel, eene vrij geregelde opklimming in de verschillen, naar rangorde der breedte; maar niet, zoo wij ons tot de oude wereld bepalen, in de *verschillende*. Europa, het schiereiland van Azië, ligt nader aan de westelijke zee, en daarom zien wij zulk een aanzienlijk verschil tusschen Praag, dat bovendien bijna 800 v. hoog ligt en Orenburg. Reeds in Europa zelf heeft de lengte meer invloed dan de breedte, zoo als eene vergelijking van Parys met Weenen, Praag en Berlijn ons doet zien. Alleen op zeer hooge

(1) In het diepland van Turan, tusschen het meer Aral en den noordelijken oever der Kaspische zee (47°5 br.), heeft men in den winter van 1839-1840, het kwik zien bevriezen; terwijl, zelfs 2°5 meer noordelijk, de temperatuur in Augustus tot 37° R. (115° F.) steeg.

breedten, Moskou en Jakutsk, herneemt deze haren meerderen invloed, toe te schrijven aan de verbazende winterkoude.

Eene bijeenstelling der gemiddelde temperaturen en der verschillen tusschen maxima en minima, op eilanden en in groote streken vast land, op ongeveer gelijke breedte, zal de vergelijking tusschen een van de hoofdkenmerken van beider klimaat verligten.

Eilanden.	Temperatuur.		Breedte.
	gemidd.	verschil der extrem.	
	C.	C.	
Jamaïca	21°	2°5	N. 17°75
Cuba.	20°	4°5	„ 23°16
Engeland (Zuiden)	9°3	9°	„ 51°
London	9°8	13°55	„ 51°3
Man	10°	9°5	„ 54°5

Vast Land.	Temperatuur.		Breedte.
	gemidd.	verschil der extrem.	
	C.	C.	
Madras	22°25	5°75	N. 13°
Bombay	20°75	6°5	„ 19°
Calcutta	20°5	9°	„ 22°5
Orenburg	1°25	26°5	„ 50°75
Berlijn	7°93	18°6	„ 52°33
Kasan	3°08	30°6	„ 55°44

De verschillen stijgen met de breedte, zoo als uit den aard der zaak volgt; want derzelver oorzaak wint in werking, naarmate de warmtehoeveelheid van de zon, per jaar, minder wordt. Terwijl het verschil, tusschen de zuidkust van Engeland en het 3°5 meer noordwaarts gelegene eiland Man, slechts 0°5 be-

draagt, klimt dat tusschen Orenburg en het ruim 23° meer westelijk gelegene Kasan met 4°.

Ten slotte van deze voorbereidende beschouwingen, zal het nuttig zijn, een dergelijk vergelijkend overzigt te geven van de gemiddelde jaarlijksche hoeveelheden regen, die met de temperatuur in een zoo naauw wederkeerig verband staat. Een aantal kuststreken is hier bij de eilanden gevoegd.

EILANDEN EN KUSTEN.

Namen.	Regen in ned. el	Geogr. breedte.
San Luis de Maranhao	7.00	Z. 2°5
Paramaribo	5.82	N. 5°75
Batavia	1.91	Z. 6°12
Buitenzorg	4.43	" 6°3
Candy	1.81	N. 7°25
Kust van Sierra Leona	2.20	" 8°30
Nieuw Grenada	2.84	" 11°9
Barbados	1.62	" 13°à
Guadaloupe { Basse Terre	3.22	" 16°
Guadaloupe { Matouba	7.41	" 16°5
St. Domingo	2.73	" 18°33
Havanah	2.31	" 23°16
Lissabon	0.70	" 38°43
Coïmbra	3.00	" 40°25
Bordeaux	0.66	" 44°45
La Rochelle	0.66	" 46°09
Gosport	0.75	" 50°48
Dover	1.20	" 51°08
Middelburg	0.69	" 51°30
Rotterdam	0.57	" 51°55
Franeker	0.77	" 53°12
Liverpool	0.88	" 53°37
Man	0.94	" 54°12
Bergen	2.25	" 60°24

BINNENLANDEN.

Namen.	Regen in ned. el.	Geogr. breedte.
Bombay	2.00	N. 19°
Calcutta	1.92	„ 22°5
Peissenburg	0.54	„ 47°47
Straatsburg	0.69	„ 48°32
Metz	0.74	„ 48°46
Parys	0.54	„ 48°50
Regensburg	0.57	„ 49°01
Carlsruhe	0.67	„ 49°02
Manheim	0.57	„ 49°29
Praag	0.42	„ 50°06
Koppenhagen	0.47	„ 55°41
Stokholm	0.52	„ 59°21
St. Petersburg	0.46	„ 59°56
Abo	0.65	„ 60°27

Met enkele uitzonderingen in de gematigde streken, alwaar plaatselijke oorzaken soms overwegend kunnen zijn, is dus de meerderheid in regen grootelijks aan de zijde der landen, waar het oceanisch klimaat heerscht.

Het gemiddelde bedraagt:

	Binnen	Buiten
	de keerkringen.	
Eilanden en Kusten.	3.60 ned. el.	1.96 ned. el.
Binnenlanden.	1.09 „	0.57 „

De in gematigde streken meest heerschende luchtstroomen, de westelijke, voeren, bij hunnen overtogt over groote watervlakten, veel waterdamp mede, en zetten dien in te grootere verhouding aan de kuststreken af, naarmate die door grootere hoogten van het binnenland zijn afgescheiden. De langs die hoogten opstijgende luchtstroom moet, naarmate hij in de koe-

lere luchtstreken komt, eene te grootere hoeveelheid water langs de berghellingen nederslaan.

Met deze hoofdrigting der winden, valt meestal het warmste gedeelte des jaars, zomer en herfst, zamen, en zoo zijn de menigvuldige nederslagen uit den dampkring werkelijk de oorzaken der mindere afwijking tusschen de zomer- en winterwarmte op eilanden en kusten.

II. Het klimaat eener landstreek moet wezenlijk aangedaan worden door alles, wat op een der voren besprokene verschijnselen aanmerkelijken invloed heeft, en daartoe mag de aanwezigheid van uitgestrekte bosschen wel in de eerste plaats gerekend worden.

De graad van vochtigheid en de temperatuur des dampkrings zijn het, die er veranderingen door ondergaan, welke zich gevolgelijk ook in de menigvuldigheid der onweders en plaatselijke winden zullen vertoonen.

Men kan de hoofdfunktiën der bosschen, met betrekking tot het klimaat, bepalen tot vier, namelijk:
uitwaseming, *uitstraling*, *verdamping en beschaduwing;* de tweede en derde echter kunnen gevoegelijk vereenigd worden.

1. Uitwaseming.

Elk blad van een gewas, dat der nederige waterplanten uitgezonderd, bevat, vooral op de ondervlakte, eene zekere, meestal eene zeer groote, hoeveelheid van openingen, die voor het bloote oog onzigtbaar zijn. Hare funktie bestaat in het dampvormig weder doorlaten (transpiratie) van de grootste hoeveelheid ($^2/_3$ à $^5/_6$ gedeelte) van het water, dat de wortels uit den grond hebben opgenomen. Deze soort van destillatie, waarbij in de bladen verreweg het grootste gedeelte der zouten, uit den bodem afkomstig, wordt neêrgelegd, is zulk eene wezenlijke voorwaarde tot den lengtegroei van stam en takverdeelingen, dat digt bijeenstaande en sterk beschaduwde boomen zich als om strijd verlengen, ten einde den invloed te ontvangen der zonnestralen, zonder welke die transpiratie zeer bemoeijelijkt wordt.

Wat moet de dadelijke uitwerking zijn van deze funktie der

bladen, dier massen van met vochten opgevuld celweefsel, door vaten en dunne, vliezige bekleedsels tot eenen bepaalden vorm gebragt? Dat zij, in evenredigheid van hun aantal, oppervlakte en de hoeveelheid en hoegrootheid der porën, die zij bezitten, waterdampen aan de omringende lucht mededeelen, en dus hare vochtigheid regtstreeks vermeerderen.

Deze dampen zetten zich daarop tot grooter volume uit, naar evenredigheid van de temperatuur der lucht; en door het verlies aan vrije warmte, dat deze daardoor plaatselijk ondergaat, ontstaan luchtstroomen, die de ontvangene vochtigheid, tot op meer of min groote afstanden, verspreiden.

Aangezien de soorten van boomen, waaruit een woud bestaat, afwisselen met de hoogte boven de zee en met de hoedanigheid van den grond, mogen wij ook daardoor een verschil van bladen, en dus ook van hunne werking op den dampkring verwachten. In het oostelijke, zandige gedeelte van Java, even als in het westelijke gedeelte van Nieuw-Holland, zijn tjamaraboomen (Casuarina) veelvuldig. Hunne naaldvormige, lederachtige bladen geven zeker even min groote hoeveelheden waterdampen af, als die der pijn- en dennebosschen in Siberië, het noorden van Skandinavië en van Amerika.

Ten opzigte van de verspreiding der waterdampen, komt nog de hoogte, waarop een woud gelegen is, zoowel als de geografische breedte, in aanmerking.

Wij weten, uit de waarnemingen van sommige natuuronderzoekers, dat de lucht drooger wordt, dat de regens verminderen, naarmate men hooger stijgt. Dit heeft Gaij-Lussac op zijne luchtreis, dit hebben Von Humboldt, Boussingault en anderen, dit heeft ook de heer Junghuhn op zijne togten door Java, alzoo bevonden. Tot bepaling onzer denkbeelden, deel ik hier de uitkomsten mede der waarnemingen van Boussingault in Amerika, en van den heer Junghuhn op Java.

Plaatsen.	Hoev^{d}. Regen.	Hoogte boven de zee.	Geografische	
			Lengte.	Breedte.
	ned. el.	ned. el.		
Marmato in 1833	1.544	4644	W. 59. 4	N. 5°27
" in 1834	1.712	"	"	"
Santa Fe	1.003	8445	" 38.°9	" 4°36

De cijfers in de volgende tabel, ontleend aan het werk van den heer Junghuhn, zijn de uitkomsten van waarnemingen, die hoogstens over 13 dagen loopen, in verschillende maanden; alleen die van Batavia zijn het gemiddelde van drie jaren.

Daar de eerstgenoemde echter alle tusschen September en Maart vallen, zijn zij voor mijn doel alhier voldoende. In meerdere opzigten zijn zij zeer leerzaam.

Plaats van waarneming.	Hoogte boven de zee in r. voeten.	Maanden waarin de waarn. zijn geschied.	Betrekkel. vochtigh. der lucht.		N. wigtj. water per kub. met. lucht.		*Aanmerkingen.*
			a. m. 6 uur.	p. m. 12-4 uur.	a. m. 6 uur.	p. m. 12-4 uur.	
					gemidd. v. drie jaren.		
Batavia			84%		20,25		
Kediri (a)	197	September	92 %	49 %	14,59	17,74	Zandige vlakte.
Pandjalo	2.335	Oktober	88 "	66 "	16,54	18,82	Bebouwde streek.
Soeka Negara	2.564	Sept.-December	99 "	77 "	(b) 12,54	17,34	Dal tusschen met bosch bed. bergen.
Pengalingan	4.400	Decemb.-Maart	93 "	83 "	(c) 12,04	16,51	Plateau tusschen bergen, alles bosch.
Selo	4.480	Jan. & Febr.	87,5 "	81 "	12,08	15,61	
Wonosari (a)	6.015	Oktober	79 "	80 "	10,09	13,43	Tenggergebergte.
Diëng	6.300	Sept. & Oktob.	95 "	84 "	(d) 9,44	13,05	Plateau.
Ardjoeno (a)	10.350	November	92 "	82 "	7,67	(e) 9,24	
Semeroe (a)	11.480	September	35 "	5 "	12 uur. 4,30	4 uur p. m. 4,99	Boven 8000 v. geheel kaal.

De invloed der hoogtevermindering op den staat des dampkrings is hier zeer sprekend, en zou nog meer uitkomen, indien de waarnemingen op grooten afstand van den bodem geschied waren. Het is echter niet de verhouding van het aanwezige vocht tot het maximum, dat naar de temperatuur aanwezig kon zijn, waardoor de regel wordt bevestigd, want deze hangt grootendeels van plaatselijke gesteldheid af, maar de hoeveelheid water, die in een bepaald volumen lucht als damp bestaat. Dat de zandige vlakte van Kediri hierin eene afwijking vormt, is geheel aan den aard des gronds toe te schrijven; daar deze, door zijne hevige terugstraling der warmte, de temperatuur der lucht buitengewoon verhoogt, en dus de betrekkelijke hoeveelheid waterdamp vermindert.

Deze toename van droogte is een noodzakelijk gevolg van de begrensdheid der dampen, die in de lucht opstijgen. Die grens wisselt hier boven verhitte wateroppervlakten, of vochtige, heete dieplanden (naar den heer Junghuhn), tusschen 4- en 7000 voeten af. Zij wordt natuurlijk lager, naarmate de benedenlucht vochtiger is.

De oorzaak dier begrensdheid ligt in de temperatuur. De terugstraling der zonnewarmte van den grond neemt af, met de verwijdering daarvan. Waar die eindigt, daar heeft de koude lucht ook alle damp doen nederslaan, als wolken of regen.

Is de grond met bergen van aanmerkelijke hoogte bedekt, dan stijgen de, met vocht vervulde, benedenste luchtlagen, door de zeewinden voortgedreven, tegen de hellingen op, worden daar, met de afnemende dagtemperatuur, sterk afgekoeld, en er ontstaat eene, daaraan evenredige, verdigting van dampen.

Hierbij is aan te merken, dat die droogte der lucht nabij de toppen der bergen betrekkelijk minder is, wanneer deze met

---

(a). Waarnemingen van één dag.

(b). De lucht was meestal op het daauwpunt.

(c). De lucht was éénS op het daauwpunt.

(d). Onder zes waarnemingen, was de lucht viermaal op het daauwpunt.

(e). Ten 5½ uur p. m.

bosch overgroeid zijn; want door de voortdurende transpiratie der bladen, worden aan de lucht aanhoudend waterdampen toegevoerd. De tegen boschrijke berghellingen opgestuwde luchtstroomen zullen dus nog eerder, en te overvloediger, wolken en regen voortbrengen, daar zij in eene, reeds meer of min met vocht verzadigde, bovenlucht komen.

Uit de tabel blijkt ook, dat de lucht boven het woudrijke Pengalengan, ofschoon ruim 2000 voet hooger dan Pandjalo, toch op het warmste gedeelte van den dag, een 26% hooger vochtgehalte had. Dat boven Diëng, en vooral boven de twee laatstgenoemde bergen, welker hoogte de grens der atmosferische dampen overtreft, is wel grootendeels van plaatselijken oorsprong, en mag dus eenigzins als maatstaf dienen van het verschil in vochtvoortbrenging, tusschen eenen woudrijken en eenen kalen bergtop.

Kämtz berigt ons (Meteorologie Th. 1. p. 463), dat Erfurt en Praag, door bergketenen bijna geheel van de, in den zomer heerschende, westelijke winden afgesloten, toch in dat jaargetijde bijna drie maal zooveel regen hebben, als in den winter, wegens de nabijheid der bergwouden.

Bij nacht, wanneer de plantengroei genoegzaam stilstaat, is er wel aan geene transpiratie der bladen te denken; op hooge breedten, ver van de zee, is daarom ook het absolute vochtgehalte der lucht, zelfs nabij bosschen, betrekkelijk gering, maar de zooveel lagere temperatuur werkt dan even als verhooging van vochtgehalte. Van daar dat er, na zeer groote hitte, bij digt begroeide streken, zoo dikwijls avond- en nachtregens ontstaan of wolken gevormd worden. Deze voorkomen dan het verlies van warmte, dat de grond bij heldere nachten, door uitstraling ondergaat.

Boussingault (Economie rurale) schrijft, op gronden, waarmede ik mij niet geheel kan vereenigen, aan de thans besproken oorzaak van vochtigheid eene lagere plaats toe, dan aan de daauwvorming in de bosschen. Het is hier niet noodig, over deze rangorde uit te weiden, en daar de daauw zelf een

uitwerksel is van het temperatuurverschil tusschen grond en lucht, zoo behoort deze beschouwing onder de nu volgende, namelijk: de invloed der bosschen op de hoeveelheid der warmte.

2. Uitstraling en verdamping.

Het digt gebladerte werpt een groot gedeelte der zonnestralen terug, en weert die dus af van den grond. Hierdoor moeten, op zich zelf genomen, de luchtlagen, die op de kruinen der wouden rusten, verwarmd worden. Zulks geschiedt ook in zekere mate; maar de bladen, die slechte geleiders der warmte zijn, nemen er veel van op; en dewijl zij tusschen hunne beide oppervlakten een met vochten gevuld weefsel bevatten, wordt die opgenomene warmte aldaar gebonden, onvoelbaar gemaakt. Dit geeft aanleiding tot die soort van verdamping, waaraan alle verwarmde oppervlakten, naar gelang van het vochtgehalte der ligchamen, deelnemen, en die door de warmere lucht er buiten bevorderd wordt.

De bladen van een bosch treden aldus in de plaats des bodems, maar met eene onvergelijkelijk grootere uitwerking: *ten eersten*, wegens de zoo aanzienlijke vermeerdering van oppervlakte; *ten tweede*, wegens de dunheid en vochtigheid der uitdampende, en rondom met lucht omgevene voorwerpen, en *ten derde*, omdat deze onophoudelijk en onverminderd nieuwen toevoer van vochten uit den bodem ontvangen.

Het uitwerksel dezer verdamping is eene afkoeling der bladoppervlakten zelve. Bepaalde waarnemingen hierover bezitten wij, naar mijn weten, niet, doch Boussingault (Econ. rurale p. 679) deelt ons de volgende bijzonderheden mede over het temperatuurverschil tusschen gras, en de luchtlaag er boven, op 1,5 ned. el. hoogte.

Plaatsen in de Cordilleras.	Hoogte boven de zee.	Temperatuur. van het gras.	Temperatuur. der lucht.	Verschil.
Zupia	3904 Rv.	17°2	20°5	3°3
Rodeo	5446 "	14°4	17°4	3°
Guadualexo	5596 "	10°0	15°0	5°
Riosucio	5794 "	10°5	15°0	4°5
Meneses	7993 "	5°5	8°1	2°6
San Jose	8853 "	2°8	8°9	6°1
Vetas	10256 "	0°0	6°0	6°
Guadaloupe	10530 "	0°0	5°0	5°
Tolima	11703 "	—1°1	4°4	5°5
Tolima	13127 "	—2°1	—1°1	1°
Guaguapichincha	14660 "	0°0	1°7	1°7

Op 13.000 v. hoogte, kan de grasgroei niet meer vol of weelderig zijn; want zij beantwoordt aan ongeveer 72° breedte, met eene gemiddelde temperatuur van 2° C. Van daar, dat er zoo weinig warmte in de lucht werd uitgestraald. Het verschil van 6° C, op eene hoogte van 8 tot 10000 voet, is zeer aanzienlijk, en zou, boven de zoo veel meerdere en grootere bladuitspansels van een tropenwoud zeker nog hooger geklommen zijn, ten ware de meerdere vochtigheid er mogt tegen opwegen.

Even als bij de boven omschrevene transpiratie, geldt ook hier de invloed der hoogte boven de zee. Door het feit der uitstraling ontstaat bovendien, op hooge, boschrijke bergen, eene bron van verwarming voor de bovenlucht, waardoor zij meer vochtigheid *kan* bevatten, terwijl er meer daarvan wordt aangeboden, dan boven kale toppen, vóór dat het tot wolkvorming en regen komt.

De gemeenschappelijke uitwerking dezer drie oorzaken moet dus bestaan, in eene verhooging van de grens der waterdampen.

3. Het beschaduwen van den grond is te wel als afkoelend middel bekend, om hier lang bij stil te staan. De bo-

dem wordt daardoor afgesloten van de regtstreeksche inwerking der zonnestralen, geeft dus ook geene noemenswaardige warmte aan de lucht terug. Daarbij blijft hij aanhoudend zeer vochtig tot aan de oppervlakte, en draagt aldus mede bij tot dampvorming en afkoeling, ofschoon op veel meer beperkte schaal, dan door het geboomte buitenwaarts geschiedt.

De weinige verandering in vochtigheid en temperatuur, die de bodem van een digt bosch in opvolgende dag- en nachttijden ondergaat, wordt gevolgd door eene zekere gelijkmatigheid van den toestand der lucht *in* het woud, zeer verschillende van dien van eene opene, met gras of struiken begroeide streek, alwaar sterke verhitting 's daags door groote nachtelijke uitstraling wordt vervangen.

Die uitstraling der 's daags ontvangene warmte geschiedt ras en elken nacht volkomen, onder en nabij den ekwator, omdat hier de lijn van bestendige grondtemperatuur aan de oppervlakte ligt; op hoogere breedten echter langzamer en slechts ten deele, omdat die lijn zich daar op eenige, met de breedte toenemende, diepte bevindt. De op eenen zomerdag verhitte aardlaag kan, wegens het geringe geleidingsvermogen van den grond, de ontvangene warmte in den korten nacht niet weder geheel afstaan.

De nachtelijke uitstraling brengt dus in de ekwatorstreken eene meer merkbare vermindering van temperatuur te weeg, dan buiten de keerkringen, en de invloed der bosschen op den bodem is, in dit opzigt, des te sprekender.

Plaats van waarnem.	Hoogte boven de zee, in r. voeten.	Maanden waarin de waarn. zijn geschied.	Temperatuur.		Aanmerkingen
			max.	min.	
			C.	C.	
Pandjalo	2335	Oktober.	26°26	20°75	Bebouwde streek
Soekanegara	2564	Sept.-Dec.	21°90	14°31	Dal tusschen bergwouden.
Pengalengan	4400	Jan.-Febr.	22°	13°84	Plateau tusschen bergen, alles met bosch.
Selo	4480	Jan.-Febr.	20°40	14°78	
G. Wajang	6775	April.	19°13	13°71	Met oorspronkelijke wouden.
Diëng	6300	Sept.-Oktob.	13°87	7°40 (§)	Plateau, zonder wouden.

Bovenstaande tabel, weder uit het werk van den heer JUNGHUHN getrokken, toont, in weerwil van het verschil in tijd, waarop de waarnemingen geschied zijn, den invloed der bosschen op de temperatuur ten duidelijkste aan. Van de twee eerste plaatsen, wier hoogteverschil nog eene vergelijking toelaat, en die nog niet buiten de eigenlijke warme zone kunnen gerekend worden, zien wij de met woud begroeide 5° à 6° minder warm, dan de bebouwde. Van de twee volgende, aan de koele, doch subtropische streken beantwoordende, geeft Pengalengan eene hoogere dagtemperatuur van $1^1/_2$° aan; dit verschil is gering, en ook ken ik de gesteldheid van Selo niet genoegzaam. Maar ten sterkste komt het uit bij de twee laatste, boven 6000 v. gelegene, plaatsen, waarvan de waarnemingstijd vrij wel met elkander vergelijkbaar is. Er is hier weder een temperatuurverschil van 5° à 6° C., maar thans *ten voordeele* der woudstreek. Dat is, met andere woorden, in deze hooge, tropische luchtstreken, aan eene geografische breedte van 40° à 45° beantwoordende, schijnen de wouden

(§) De minima waren zeer onregelmatig, loopende van 4°3 tot 10°.

eenen evenzeer verwarmenden invloed te hebben, als die in lagere en warmere streken verkoelend is.

Dat het, door meerdere ringgebergten omslotene, hoogvlak van Diëng, waar winden betrekkelijk zeldzaam zijn, een zooveel lager *minimum* van temperatuur vertoont, schijnt niet vreemd, daar het een uitwerksel is van de zeldzaamheid van wolkbedekking. Doch dat zooveel lagere *maximum*, dan op den Wajang, kan ik alleen uit den moerassigen bodem van het Diëngplateau afleiden.

De invloed der bosschen op de hevigheid en menigvuldigheid der winden en onweders is eene middellijke, daar de eerste geheel eene funktie der luchttemperatuur, de laatste tevens ook van de vochtigheid zijn.

Wanneer wij ons eene zeer uitgestrekte, geheel en eentoonig met hooge wouden overgrensde landstreek voorstellen, dan volgt uit het vroeger gezegde, dat daar en in de nabijheid, zooverre er geene groote watervlakten zijn, aan plaatselijke winden en onweders bijna niet is te denken. De gelijkmatige staat van warmte over het gansche woudgebied geeft geene aanleiding tot oneffenheid in de oppervlakte der luchtkolom, die er op rust; de doorgaande staat van vochtigheid, die daarboven en in den omtrek heerscht, die de temperatuur laag houdt en effent, krijgt geene aanleiding tot verdigting, door het invallen van koudere luchtstroomen, en van daar geene of zeer weinige onweders.

Doch in meer of min verwijderde, bebouwde dalen of vlakten, waar de verhoogde zonnewarmte minder waterdamp opwaarts voert, daar rijst de meer verhitte luchtkolom boven die van het aangrenzende woud en lokt, door eigene verdunning, de zijden der laatstgenoemde tot zich. Deze dringt er op in, evenals de zeewind op het land, deelt hare overmaat van vocht mede aan de heetere, maar nu reeds verkoelde luchtzuil. Het daauwpunt wordt snel bereikt; de regen, door soms hevige winden voorafgegaan, stort met kracht neder, en elektrische ontladingen gaan daarmede gepaard, die evenredig zijn aan de hoeveelheid van, in eenen gegeven' tijd, verdigte dampen, en aan de temperatuurverschillen vóór en na den regen.

Plaatselijke winden en onweders zullen dan te meermalen voorkomen, naarmate het evenwigt in vochtgehalte en temperatuur te meermalen wordt verbroken, dat is: naarmate de afwisseling tusschen bebouwde landen en woudstreken menigvuldiger is. Maar in dezelfde mate zal dat verbroken evenwigt minder belangrijk zijn; want klimt die ongelijkheid tot genoegzame hoogte, om winden en onweders te doen ontstaan, dan zijn de middelen tot herstelling van het evenwigt te eerder bij de hand, naarmate het luchtruim vochtiger is.

Ofschoon bij noorden en westen winden en de groote warmte, die alhier in den regentijd heerschen, de wolken hooger in het luchtruim zweven, en dus hare onderste grens + E. sterke spanning tegenover de — E. aarde heeft, acht ik toch de algemeene vochtigheid boven boschrijke plaatsen voldoende, om het grootste gedeelte der wolkenelektriciteit te verstrooijen; te meer, daar deze, wegens den tegenstand, door de afwisseling van oppervlakten (de wolkblaasjes) veroorzaakt, uit het binnenste der wolken traag weder wordt aangevuld. Ook de herhaalde plaatselijke winden zijn voor het ontstaan, voor de volkomene ontwikkeling der onweders, hinderlijk.

De ondervinding leert, dat, naarmate men zich van de westelijke kusten verwijdert, in de binnenlanden, hetzij dan kaal of bebouwd, de zomeronweders toenemen. In La Rochelle en Middelburg bedragen zij gemiddeld, 49,7% van het jaarlijksche aantal; in achttien plaatsen van Duitschland, tusschen 8°27 en 16°22 o. lengte (Manheim tot Weenen), 66%, en in 7 nog meer oostelijke plaatsen, tusschen 19°3 en 115° lengte (Ofen en Nertschinsk), 79,3%. Er bestaat hier een, met die der zomerregens overeenkomstige gang, dat is, met het zamentreffen van groote vochtigheid en hooge temperatuur, op eene beperkte ruimte, waardoor eene snelle, plaatselijke stijging der waterdampen veroorzaakt wordt.

Maar tevens is, voor gelijke breedte, het aantal onweders kleiner, met vermeerdering der lengte, dat is, met den afstand van de kusten. Kasan ligt 12° o. van Moskou, en heeft gemiddeld 9 maal in het jaar onweder, terwijl dit in

Moskou 22 bedraagt. In Irkutsk, op 121°, 25 o. lengte, en ongeveer 3°5 meer zuidelijk, dan de twee vorige plaatsen, komt het per jaar 8 maal voor; te Nertschinsk, 12° meer o., slechts 3 maal.

Plaatselijke winden en onweders mogen dan, vooral in warme oorden, menigvuldiger zijn, naarmate het bebouwde land met bosschen wordt afgewisseld; zij zullen, in den regel, noch hevig, noch langdurig wezen. In hoeverre daarbij de hier algemeen werkende oorzaken, de overgangen tusschen de moessons, zullen verzwakt worden, is moeijelijk te beoordeelen.

De wetenschap leert ons dus, dat en hoe, in het algemeen, door natuurlijke bosschen, invloed wordt uitgeoefend op het klimaat. Dat zij, vooral door *transpiratie* en *evaporatie* (uitwaseming en verwaseming) het vocht uit den bodem dampvormig in de omgevende lucht overbrengen; dat zij, deels door die dampvorming zelve, deels door afwering der zonnestralen, de temperatuur plaatselijk verlagen; dat daartoe weder bijdraagt de beschaduwing van den grond, waardoor deze niet of minder wel uitdroogt, en dus gedurig aanleiding geeft tot nieuwe dampvorming, nieuwe afkoeling der lucht; dat zij bij nacht, door vermindering van de helderheid der lucht, de temperatuur weder verhoogen.

Voorts, dat zij de oorzaken zijn van menigvuldige, maar meestal spoedig herstelde, storingen van het evenwigt, in temperatuur en vochtigheid, met de luchtlagen, tot op zekeren afstand buiten hunnen grenzen; tot veelvuldige, maar doorgaans niet hevige, plaatselijke winden en onweders. Ik mag er nog bijvoegen, dat zij, mechanisch, het doordringen van sterke, algemeene luchtstroomingen belemmeren, en ook in dien zin het klimaat van een land temperen.

Wij kunnen dus den invloed der bosschen op het klimaat nader bepalen, door dien te vergelijken met den vroeger omschrevenen, voortvloeijende uit de overmaat van water boven de aangrenzende vaste oppervlakte. Men kan dien invloed eenen bemiddelenden noemen, waardoor, even als op eilanden en kusten, de uitersten van temperatuur nader bijeengebragt, het klimaat meer gelijkmatig worden.

Ik geloof, met Kämtz, dat het moeijelijk is, aan te nemen, dat de *gemiddelde* temperatuur eener plaats door bosschen zou worden verminderd. Deze hangt, althans in keerkringslanden, te overwegend van den hoogen stand der zon af. Het komt mij integendeel waarschijnlijk voor, dat de som der warmte, die eene bepaalde streek lands, in een jaar tijds, ontvangt, door de tegenwoordigheid van groote bosschen, om zoo te spreken, in meerdere breuken wordt verdeeld, en die kleinere grootheden in kortere tijdperken aan die streek worden uitgekeerd.

Doch ten aanzien der vochtsvermeerdering in een land, moet ik een ander gevoelen koesteren. Immers, deze is slechts voor een gedeelte afhankelijk van de temperatuursverlaging, die de bosschen bij dag bewerken. Wat betreft de regtstreeksche toedeeling van waterdampen, deze is eigenlijk eene verplaatsing van het water uit den grond, en verspreiding in de lucht, over eene duizendvoudig grootere ruimte.

Wat door de afkoeling der wouden en berghellingen, als regen, aan de lucht wordt onttrokken, geeft telkens weder nieuwen toevoer aan de rivieren, wier meer bestendig gehoudene oppervlakte, gevoegd bij de nu grootere uitgestrektheid gronds, die zij aanhoudend bevochtigen, meerdere dampen uitzendt, waardoor de lucht nog meer wint in vochtigheid en gematigdheid. De gemiddelde vochtigheid eener landstreek, zoo in en op den grond, als in de lucht, wordt dus door de tegenwoordigheid van bosschen vermeerderd; terwijl tevens de verdeeling daarvan tusschen lucht en bodem er zeer door gewijzigd wordt.

Het zal wel overbodig zijn, talrijke plaatsbeschrijvingen te geven, tot staving van hetgeen hier gezegd is. Ik vergenoeg mij dus met de mededeeling, dat de klimatografie van bijna al de landen des aardbodems, die ik geraadpleegd heb, aantoont: dat boschrijkheid, overvloed van water, vochtige dampkring, vruchtbaarheid en minder groote afwisseling van temperatuur op één lijn staan, tegenover afwezigheid van bosschen, dorheid, overwegende droogheid van klimaat, meerdere of mindere onvruchtbaarheid en groote temperatuurverschillen, zoo in onderscheidene tijden des jaars, als tusschen dag en nacht.

Het spreekt wel van zelf, dat, gelijk de eerste orde van verschijnselen meer of min wordt gewijzigd door de geografische breedte, zoo ook de laatste wezenlijk wordt aangedaan door de verhouding tusschen aaneengrenzend water en land, en door den afstand van de westelijke kusten.

Als voorbeelden van landen, waar de bosschen nog in genoegzame mate bestaan, en die daaraan grootendeels hun klimaat ontleenen, noem ik slechts (zie Blanc 's Handbuch des wissenswürdigsten aus der Natur).

Van Europa:

In Duitschland: Wurtemberg en Nassau. In Frankrijk: Normandie, Poitou, Vlaanderen, Henegouwen, Artois, enz. In Rusland: de streken tusschen 57° en 48° br.

Voorts: Bulgarijë, Kandia, en eenige der grootere Jonische eilanden.

Van Azië:

Het hoogvlak Dekkan; de afhellingen van het hoogland van Achter-Indië, Kaschmir, Nepaul, Ceylon en een deel van Sijrië en Mesopotamië, enz.

Van Amerika:

De staat Missouri; een deel van Kentuckij, en de zoogenaamde, alleen door Indianen en de Trappers bewoonde Territories; Jamaïca, Haïti (?) en Portorico.

Van Nieuw Holland:

De streken nabij de oost- en zuidoost-kust.

Terwijl als toonbeelden van het tegenovergestelde mogen dienen:

In Europa:

De kleinere Jonische eilanden, en Rusland, ten zuiden van 58° br.

In Azië:

De hoogvlakken van Iran, Arabië en Achter-Indië.

In Amerika:

Het gansche hoogvlak van Mexiko, de eilanden St. Thomas, Antigua, een deel van Guadaloupe, enz.

In Nieuw Holland:

Verreweg de grootste westelijke helft.

III. Thans zal ik een aantal voorbeelden aanvoeren aan de

ondervinding ontleend, die den invloed van bosch-vermindering en uitroeijing op het klimaat, de waterrijkheid en vruchtbaarheid der landen aanwijzen, om daarna de waargenomene verschijnselen tot een algemeen beginsel terug te brengen.

(Das Ausland, 1853, No. 37). *Midden-Zweden*, in de streken, waar thans Stokholm ligt, heeft zich lang door een eigen karakter van Zuid-Zweden onderscheiden. Ondoordringbare wouden sloten beide deelen van elkander af.

Deze zijn nu, omstreeks de Mäler-zee, aanzienlijk gedund, en sedert jaren hoort men klagten, dat de overstroomingen van dit meer, door die boschkappingen, steeds toenemen.

(Blanc's Handbuch). *Denemarken.* In vroegere eeuwen heeft men, op eene onvergeeflijke wijze, de bosschen verkwist, zoodat het westelijke en midden-gedeelte van het schiereiland geheel van hout ontbloot zijn, en alleen de oostzijde (benevens Zeeland) nog buitengemeen schoone bosschen bezit. In het westergedeelte wordt, door de veelvuldige nevels en de hevige westenwinden, die het zand opjagen, nadeel gedaan aan de zaadgewassen en aan den groei der boomen. De oostelijke zijde daarentegen, geniet een aangenamer klimaat en heeft eene meer weelderige vegetatie.

Duitschland. De bosschen waarmede, naar het getuigenis der Ouden (zie ook Cesar, de bello Gallico, onder anderen Liber VI Cap. 25), dit land vroeger bedekt was, zijn buitengewoon verminderd. Zij zijn, door toename van bevolking en akkerbouw, thans meer uit de vlakten verdrongen; doch zelfs in het gebergte wordt de houtvoorraad jaarlijks veel verminderd, vooral ten behoeve der mijnwerken (1).

De wijn, die in Saksen, Thuringen en Silezië, aan de Elbe, de Saale en de Oder bereid wordt, is niet te vergelijken met dien van Rijn, Moezel en Neckar. In vorige eeuwen vond men echter wijnbergen in nog veel noordelijker streken, dan de eerstgenoemde, blijkens de namen van vele heuvels in het Branden-

(1) In Pruissen is ruim $\frac{1}{4}$ der oppervlakte van bosschen ontbloot; de nog aanwezige zouden eene oppervlakte beslaan van 1116 □ mijlen.

burgsche. Slechts weinige overblijfsels daarvan, bij Potsdam, en zelfs omstreeks Danzig, zijn nog als merkwaardigheden aan te wijzen.

Het klimaat van Duitschland is, ofschoon gematigd, toch ruw, en schijnt zelfs in de laatste eeuwen kouder te zijn geworden. Behalve dat daar, waar vroeger een aanmerkelijke wijnbouw bestond, de druiven thans zelfs aan latwerk zelden meer rijpen, nemen ook de amandel- en notenboomen meer en meer af. Men gelooft, dat de uitroeijing der bosschen daartoe heeft bijgedragen (1).

Sardinië. De bergen in het westen zijn wel ten deele nog met bosschen begroeid; maar veel hout blijft ongebruikt, wegens den slechten staat der wegen; in andere oorden is er gebrek aan. Het klimaat is er heet, doch veranderlijk; vaak is er in drie maanden geen regen, en dan droogen de meeste rivieren op.

Morea. Een bergachtig land, dat thans, na de onvoorzigtige uitroeijing der meeste bosschen, minder gezond, meer heet en dor is, dan oudtijds. Waar water te brengen is, heerscht nog steeds groote vruchtbaarheid.

„Das Ausland van 1853, no. 37, bevat eene beoordeeling van, en eenige uittreksels uit het werk van Maury: „Histoire des grands forêts de la France et del' ancienne Gaule," waarvan ik hier, in verband met berigten uit Blanc's Handbuch, het volgende zal mededeelen.

Ten tijde der eerste bevolking van Europa, met name van het meer Noordelijke gedeelte, begon de kultuur met het vellen der wouden, zoo als thans nog in Noord-Amerika en Brazilië.

---

(1) Nederland, dat ten tijde van de Batavieren nog zoo digt met bosch begroeid was, heeft, als laagland van het vorige, op eenigzins andere wijze de uitroeijing daarvan ondervonden. Terwijl de heigronden, in het wat hoogere gedeelte, thans aan algemeene dorheid lijden, en alle pogingen tot vruchtbaarmakieg eenen schier onoverwinnelijken tegenstand bieden, staan de moerassen der kusten daaraan weinig minder in den weg, en geven het klimaat eene ongezonde vochtigheid, althans voor hen, die er niet te huis behooren.

Griekenland en andere, meer Noordelijke streken, leveren nog treurige voorbeelden, dat op vele plaatsen die boschvernieling nog voortgaat, met voor den landbouw zeer nadeelige gevolgen.

Groot-Brittanje: (minder bekend om de vruchtbaarheid zijns bodems, dan wel om de, zeer begrijpelijke, krachtige ontwikkeling van zijnen landbouw).

Hier voegden zich bij de gewone aanleiding tot het kappen der bosschen, beweegredenen van veiligheid in de overoude, onrustige tijden. Johann van Lancastar bezigde 24.000 arbeiders, om de bosschen van Schotland neder te houwen. Robert Bruce deed, op zijnen togt naar Inverarij, eene groote menigte uitroeijen, en in het Noorden werd een aanzienlijk gedeelte door de Denen verbrand. Er bestaat nog een bevelschrift van den generaal Monk, van 1654, waarin gelast wordt, de bosschen van Aberfoijle te verdelgen.

Ierland, vroeger het *boschrijke eiland* geheeten en nog, dank zij der gunstige ligging, het *groene Erin* genoemd, bevat thans (zie "Kane Industrial ressources of Ireland") "geen hout genoeg voor het oogmerk, waartoe het vooral dienstig is," doch in plaats daarvan zijn, van de 20.000000 acres, die zijne oppervlakte uitmaken, naar schatting, 2.830.000 acres moerasgrond, waarvan 1.576,000 op vlakken bodem. Verre het grootste gedeelte daarvan ligt bewesten de Shannon, tot aan de Atlantische kust, juist waar de vochtige westen-winden hunnen grootsten invloed uitoefenen.

De gevolgen van dit alles laten zich hierin zamenvatten: dat Engeland en Schotland, welker dalen zeer moerassig zijn, in natuurlijke vruchtbaarheid achterstaan bij, en in vochtigheid van klimaat, als eilanden, minder boven de westkusten van het nog ten deele woudrijke Frankrijk vooruit hebben, dan anders het geval zoude wezen; en dat zij thans, Ierland er onder begrepen, eene overmaat van grondwater bevatten, dat, om den landbouw te bevorderen, met vele kosten en arbeid moet worden verwijderd.

De ontwouding van *Frankrijk* is mede op eene groote schaal, ofschoon minder algemeen, uitgevoerd. Toen de Romeinen te

Massilia landden en noordwaarts doordrongen, stuitten zij op bosschen, die al digter en grooter werden; zoo als in het gebied van Vienne, en westwaarts, de bosschen der Cevennen; voorts die aan deze zijde der Loire, tot aan het Seinegebied. Het tegenwoordige Boulonnais, Santerre, Artois, Vlaanderen en Henegouwen waren, in Cesar's tijd, met bosschen overdekt, en in verbinding met het beroemde Ardennerwoud.

Normandië, heette, ten tijde van Karel den Groote, het boschrijkste gedeelte des lands; hier is, even als in Poitou, Beauce en Orleannais, de uitroeijing tot nog toe beperkt geweest.

Maar onder anderen is Anjou, in de 14e eeuw nog zoo rijk in bosschen, er thans schraal van voorzien. Maine, vroeger Pagus Silvanensis genoemd, heeft er nog maar geringe overblijfsels van behouden. De groote kastanjebosschen van Belay en Auvergne (thans Puy de Dome) zijn, sedert de 12e eeuw, deels verdwenen, deels nog in kleine overblijfsels zigtbaar. Even zoo is het gesteld met de verbazende woudmassen, die vroeger tusschen Tanargne en Mesenk bestonden; zoo ook met die van Neder-Languedoc en Opper-Armagnac. Parijs was in de 11e en 12e eeuw nog door eenen breeden gordel van bosschen, vooral in het z. en n., ingesloten.

Inzonderheid tusschen de 16e en 18e eeuw, ging het uitroeijen der bosschen, in het belang van landbouw en mijnwezen, snel voort. Doch te laat maakte men de opmerking, dat de weiden, die de plaats der bosschen vervangen hadden, door het stijgende grondwater meer of min bedorven, ja zelfs onbruikbaar gemaakt werden. Kort vóór de omwenteling waarschuwden mannen, als Réaumür en Buffon, tegen deze boschverdelging; maar tijdens de anarchie ging die nog sterker voort.

Thans gevoelt men op zeer vele plaatsen het dreigende gevaar, maar het middel ter afwending moet nog gevonden worden: en toch werd, na de verdrijving van Louis Philippe, door de republikeinsche regering een deel der nog overige Gouvernementsbosschen verkocht.

Onder de vruchtbaarste, best bewaterde provinciën van

Frankrijk noemt men thans: Normandië, Picardië, Poitou, Anjou, Maine, Orleanais, Artois, Henegouwen, Vlaanderen, benevens de dalen in de departementen Rhone, Loire en Puy de Dôme, en van het geheele Languedoc.

Onder de dorste en slechtst bewaterde: Champagne (door de inwoners zelve „la Champagne pouilleuse" genoemd), de bergachtige streken van Puy de Dome en van Languedoc, welks, sedert eeuwen aangroeijende, oeverstreken zeer moerassig zijn.

Toen *Spanje*, door de toevallige ontdekking van zilvermijnen (Diodorus Siculus V. 35) een aantal fenicische kooplieden tot bewoners kreeg, nam de bevolking weldra zeer toe, en verdwenen meerendeels de bosschen. 200 jaren voor Christus geboorte waren de zuidelijke provinciën er nog ruim van voorzien, waaronder vooral de Tartesser en Tugiënser wouden genoemd worden. Tegenwoordig (zie Merkantilische Notizen ueber Spanien, van Dr. Wagener, 1823) is alles veranderd.

Van Cadix uit, binnensland's gaande, ziet men niets dan onafgebrokene woestijnen, waar bijna enkel lavendel en rosmarijn groeijen. Tot in de nabijheid van Leon ziet alles er verbrand uit; bruine rotswanden, hier en daar eene eenzame den dragende, is alles wat het oog ontwaart.

De *Antillen* waren, ten tijde harer ontdekking, alle met de schoonste wouden begroeid. Deze vindt men nu alleen nog ten deele op de grootste, die dan ook verreweg de vruchtbaarste en het rijkste aan water zijn. Maar de kleine, op onvoorzigtige wijze van alle bosschen beroofd, zijn dor, ten deele zonder eene enkele bron, en hebben weinig vruchtbare gronden. Antigua en het noordoostelijke gedeelte van Guadeloupe (Grande Terre) kunnen hiervan als voorbeelden dienen.

Martinique heeft, na de verdelging zijner digte wouden door de Franschen, schier al zijne rivieren en beken verloren; het regent er hoogst zelden, en de vegetatie lijdt er dus zeer door de droogte. *Haïti* en *Cuba*, nu meerendeels van hunne zoo nuttige bosschen ontbloot, bieden reeds overeenkomstige verschijnselen aan. Onder anderen had het laatstgenoemde, in 1844, veel van droogte te lijden. Het vee versmachtte, het

suikerriet werd als verschrocid, en honderden mijlen ver was geen groen grashalmpje te zien.

Door het bijna ganschelijk uitroeijen der bosschen van *Mexico*, niet alleen op het 5-8000 v. hooge plateau, maar ook op de omringende bergen, is de waterstand in de meren veel lager geworden, en hebben de vlakten van San Lazaro schier geen grasbekleedsel meer.

Meer bepaalde uitwerkselen van de uitroeijing der bosschen zijn waargenomen door den beroemden De Saussure, bij verschillende meren van Zwitserland.

Het meer van Neufchatel, dat vijf geografische mijlen lang en $1^1/_4$ op zijn breedst is, heeft, naar zijn gevoelen, vroeger eenen veel grooteren omvang gehad, blijkens de groote, moerassige weiden in het zuidwesten, die vroeger ontwijfelbaar met water bedekt waren.

Het meer van Bienne, thans $1^7/_8$ geografische mijl lang en $^5/_8$ breed, is van het vorige alleen door eene onafgebrokene vlakte gescheiden. Dit geldt ook voor het meer Morat, dat door horizontale moerassen nog met het eerstgenoemde in verbinding staat.

De volkrijkheid van dit vorstendom is bekend, en den graad van landontginning mag men daar wel naar afmeten.

Het meer van Geneve biedt overeenkomstige verschijnselen aan, die, naar gissing, sedert de 12e à 13e eeuw in gang zijn. Het kwartier de Rive en de laag gelegene straten der stad zijn klaarblijkelijk gebouwd, waar vroeger nog *meer* bestond, en De Saussure beweert, dat niet alleen het graven van een afvoerkanaal, maar ook eene vermindering in de stroomen, die het meer voeden, de oorzaken van zijne inkrimping zijn.

Uit de nasporingen van den heer A. Von Humboldt, op zijne togten door Azië, zijn dezelfde besluiten af te leiden. De reeks van meren, die, van de vroeger als zoodanig aangenome plaats van het Alghinisch gebergte, in het land der Kirghizen, zich door de vlakten uitstrekt, waardoor de rivieren Ichim, Omsk en Ob stroomen, hebben alle het voorkomen van overblijfsels ééner groote en algemeene waterplas.

In de steppe van Baraba, die de heer Von Humboldt doortrok, om van Tobolsk naar Baraoul te komen, zag hij de duidelijkste bewijzen, dat de uitdrooging snel toeneemt met het bebouwen van den grond.

Boven heb ik reeds, met een enkel woord, van het verkwistende neêrvellen der bosschen in Rusland gesproken, dat ook voor het Aziatische gedeelte geldt.

Boussingault vermeldt dergelijke verschijnselen, die in Amerika plaats hebben, vooreerst, nabij het dorp Ubaté, in de Cordilleras, 8165 r. v. boven den spiegel der zee. Tijdens zijn verblijf, stond dit dorp in de nabijheid van twee meren, die 70 jaren vroeger vereenigd waren, zich uitstrekkende tot digt bij Zimijaca, dat er nu $^5/_8$ geografische mijl van verwijderd lag. De oudste bewoners konden die aanhoudende uitdrooging getuigen. De grond van zeer vruchtbare koornvelden was, 30 jaren vroeger, nog onder het water bedolven. Uit de archieven der onderscheidene dorpen bleek het eenparig, dat er groote bosschen waren uitgeroeid geworden.

Het meer Fuquené, oost van Ubaté, in dezelfde vallei, ligt op gelijke hoogte. Twee eeuwen vroeger werd het bezocht door Lucas Fernandez de Piedrahita, bisschop van Panama, die opgeeft, dat het $6^1/_4$ geogr. mijl lang en $1^7/_8$ breed was. Boussingault verzekert, meer dan eens bevonden te hebben, dat genoemde schrijver steeds zeer naauwkeurig de afstanden opgeeft. Nu heeft de heer Roulin, omstreeks 1840, bij het opnemen van dit meer, tot uitkomst verkregen, dat het toen minder dan 1. geogr. mijl lang en $^5/_8$ breed was. Hier had het boschkappen genoegzaam opgehouden, en de uitdrooging in het dal ging nu zoo langzaam voort, dat de inwoners, om het toenemen van vruchtbare gronden te bespoedigen, aan meer regtstreeksche middelen dachten, en daartoe werd in 1826 door spekulanten voorgesteld, om aan het water eenen dadelijken afloop te verschaffen.

Doch het meest beslissend zijn de zorgvuldige waarnemingen hieromtrent, het eerst door den heer Von Humboldt verrigt in het jaar 1800, vijf en twintig jaren later herhaald door Bous-

SINGAULT, die toen, door den loop der verschijnselen, de gevolgtrekkingen van den eerstgenoemde allezins moest bevestigen.

Ik bedoel, de afwisselende vermindering en wederuitbreiding van het meer Tacarigua of Valencia, op 1300 rijnl. v. hoogte, in de vallei van Aragua (Venezuela).

In 1800 vond de heer VON HUMBOLDT de bewoners dier streek in verbazing, over de, sedert 30 jaren trapswijze voortgaande uitdrooging van dat meer, die ook ten volle blijkbaar was. Het stellige berigt van OVIEDO, uit het laatst der 16e eeuw, dat Nieuw-Valencia in 1555, op 2200 meters afstand van dit meer gesticht werd, terwijl de heer VON HUMBOLDT de stad op 5260 meters afstand gelegen vond, was reeds voldoende, om het gevoelen der inwoners te bevestigen. Doch bovendien droegen kleine hoogten in de omgevende vlakte nog den naam van eilanden, zoo als vroeger. De droog gewordene gronden werden herschapen in velden met suikerriet, katoen en pisangboomen. Van jaar tot jaar stonden de, bij den oever geplaatste, gebouwen op grooteren afstand van het water. In 1796 verschenen er nieuwe eilandjes in het meer. Een fortje, in 1740 op het eiland Cabrera gebouwd, stond nu op een schiereiland. In het struikgewas van twee granieteilanden, Cura en Cabo Blanco, eenige meters boven den waterspiegel, vond de heer VON HUMBOLDT fijn zand, vol met heliciten.

Het vereenigingspunt van al de verklaringen, die de geleerden van het land gaven, was; dat het meer eenen onderaardschen afloop naar de zee had.

Doch na een rijp en grondig plaatselijk onderzoek, kwam de heer VON HUMBOLDT tot het besluit, dat de ontginningen, die sedert eene halve eeuw in gang waren, deze watervermindering hadden veroorzaakt.

OVIEDO, noch eenig ander kronijkschrijver, maken melding van zulk een verschijnsel te zijnen tijde. De latere uitbreiding der kultuur van indigo, suikerriet, katoen en kakou ging dan ook met snelheid voort, en in het jaar 1800 was de vallei van Antigua zoo digt bevolkt, als het beste distrikt van Frankrijk.

Maar, tijdens het verblijf van Boussingault aldaar, hadden de inwoners reeds sedert eenige jaren opgemerkt, dat het meer weder duidelijk aan het stijgen was. Voormalige katoenaanplantigen waren onder water geraakt; de eilanden Las Nuevas Aparecidas, in 1796 ontstaan, waren weder in gevaarlijke ondiepten veranderd; de kleine landengte van Cabrera stond, bij de geringste zwelling van het meer, geheel onder water, enz.

Maar in die 22 jaren, sedert de boven medegedeelde uiterste verlaging van den waterstand verloopen, had Venezuela zich van Spanje afgescheurd. In de vallei van Antigua hadden bloedige gevechten plaats gehad. Op den kreet van onafhankelijkheid en vrijheid, had zich een groot aantal slaven onder de vanen der republiek geschaard.

Dus hielden niet alleen verdere ontginningen op, maar werden de groote kultuurgronden verlaten, en het zoo ligt voortdringende tropische woud had een groot gedeelte van zijn gebied heroverd, dat het sedert ruim een eeuw allengs verloren had. De rivierbeddingen, vroeger zes maanden lang droog wegens de menigvuldige irrigatiën, waren nu weder met water gevuld.

Om ten overvloede, door bewijzen van eene andere orde allen redelijken twijfel aan de ware oorzaak dezer uitdrooging op te heffen, voert Boussingault nog de volgende waarnemingen aan.

Het meer Tota, in Nieuw-Grenada, niet verre van dat van Fuquene verwijderd, heeft volkomen dezelfde geologische formatie, op ongeveer 12.700 r. v. hoogte, in de Cordilleras de Sogamaso.

Hier heeft bijna alle plantengroei een einde. Het meer had, volgens Piedrahita, in 1542 eene middellijn van ruim $1^1/_2$ geogr. mijl. Door de winden opgejaagd, overstelpten de golven den smallen weg, die in 1652 tusschen den uitersten rand en hooge rotsmuren was aangelegd. Hetzelfde verschijnsel bestond nog, tijdens Boussingault's bezoek; de waterspiegel heeft, sedert de oudst bekende tijden, geene verandering ondergaan.

Het meer San Pablo, bij de inboorlingen Chilcapan genoemd, op den weg van Ibarra naar Quito, ligt op 8.806 r. v. hoogte. Men ziet hier talrijke velden met gerst, haver en aardappelen, op eenen achtergrond van schoone weiden en met schapen bedekte heuvels. De talrijke dorpen bestonden reeds vóór de verovering der Spanjaarden, en zijn bijna geheel door Indianen bewoond. Sedert onheugelijke tijden is het hoogvlak van San Pablo van bosschen ontbloot; reeds onder de Inca's was alles weiland. Langer dan eene eeuw geleden, zijn er, op de oevers van het meer, schaapsstallen en herderswoningen opgerigt, maar men heeft haren afstand van de oevers niet zien toenemen. Dezelfde weg, dien Huyana Capac volgde, toen hij Quito verliet, om Otavalu te veroveren, maakt nog heden de grens van het water uit.

Genoemd meer heeft in het noorden eene natuurlijke opening, waaruit de Rio Blanco stroomt. Door de meerdere beweging, te dezer plaatse in het water te weeg gebragt, moet eene schuring, en langzamerhand eene verdieping in het rotsige bed ontstaan; en zelfs in weerwil hiervan, is geene verlaging van den waterspiegel waargenomen.

Het niet ver van deze plaats gelegene meer van Quicocha bevat twee eilandjes, door den kolonel Hall met veel zorg onderzocht, en de bestendigheid der waterhoogte is er evenzeer uit gebleken.

De heer Junghuhn heeft, in zijn werk over Java, de volgende waarnemingen over de vermindering der bosschen medegedeeld.

De berg Merbaboe was, toen Van Boekhold hem in Oktober 1785 aan de noordzijde beklom, zoodanig met wouden overdekt, dat hij het kompas moest gebruiken, om zijnen weg te kunnen vervolgen.

In 1836 werd die berg door den heer Junghuhn bestegen; en in plaats van wouden, zag hij niets dan alang-alang, terwijl in de hoogste streken verschillende grassoorten groeiden.

De berg Soembing, even als de Sendoro, heeft boven de

hoogte van 4.500 voet, zijne wouden en boschjes bijna geheel verloren. Thans is de hoogste, bewoonde plek, het dorpje Kadjepit, 3.876 v. boven de zee gelegen. Op veel grootere hoogte is een aantal zacht glooijende streken, ter bewoning geschikt, en ook nog van het vroeger bestaan van dorpen blijken dragende. Doch gebrek aan water, dat sedert het uitroeijen dier wouden van lieverlede ontstaan is, maakte die grootere hoogten onbewoonbaar. Gewoonlijk is, volgens den heer Junghuhn, op met woud bedekte bergen, de grens der verzamelplaats van regenwater, in kloven en scheuren, op 7 à 8000 voet hoogte; doch op den Soembing zijn, behalve kort nadat er regen gevallen is, eerst beneden 3500 à 4000 v. hoogte kleine beken en stroomen te vinden.

Een begin der veranderingen, door het vellen van bosschen veroorzaakt in den natuurlijken plantengroei, en dus in den toestand van het klimaat, nam deze natuuronderzoeker waar op het plateau van Pengalengan, 4000 à 4500 v. boven de zee. In 1839 was daar nog één onafgebroken woud. Nergens werd de grond door een zonnestraal verlicht. In 1847 was er over minstens drie palen in de lengte, bosch geveld, en 15 millioen koffijboomen, met bijbehoorende dadaps, namen zijne plaats in. Nu hadden zich twee kleine plantjes (Ageratum conijzoides L. en Bidens leucantha Willd.) ontwikkeld, waarvan vroeger geen spoor te vinden was, en zulks ten gevolge der inwerking van het zonnelicht.

Deze plantjes veroorzaakten, door hunne snelle vermenigvuldiging, aan de, met het onderhoud der tuinen belaste dorpbewoners, zeer veel moeite. Op eene uitgebreidheid van zes voet vierkant werden 2412 dezer plantjes geteld.

Het blijkt dan uit talrijke verschijnsels, in verschillende oorden der wereld waargenomen, dat, na eenen korteren of langeren tijd, de uitroeijing der bosschen, naarmate zij geschiedt, gevolgd wordt door

Vermindering van de vochtigheid der lucht en gevolgelijk van daauw, wolken en regen.

Verhooging der zomer- en- dag-temperatuur.

Verlaging der winter- en nacht-temperatuur.

De bemiddelende oorzaken hiervan zijn: vermindering van plaatselijke winden, en het toenemend doordringen en heerschen van die van meer algemeenen oorsprong en grootere kracht, in zoo verre zij niet door hoog gebergte worden afgekeerd.

Onweders zullen tevens afnemen in aantal, maar heviger worden, zoolang de temperatuur en hoeveelheid water niet al te zeer afnemen. In Siberië en de Sahara zijn zij genoegzaam onbekend.

Dit alles laat zich vereenigen onder de algemeene uitdrukking:

Het klimaat der eilanden en kusten zal tot dat van het vaste land naderen; in groote binnenlanden, met geslotene kusten kan de tijpe van het laatste, op eene onherstelbare wijze, bereikt worden.

Verder, ten aanzien des bodems:

Verlaging van den waterstand der meren, *of* tot een zeker minimum, afhankelijk van andere natuurlijke middelen van water aanvoer, *of* onbepaald, tot het vormen van moerassen en wellen, waar zoodanige middelen ontbreken;—tevens,

Mindere regelmatigheid in den loop en stand der rivieren.

De invloed, waarvan hier gesproken wordt, bestaat dus in het bewerken eener andere *verdeeling van vocht*, beide in *plaats* en in *tijd*. Naarmate het uitroeijen der bosschen voortgaat, zal er eene toenemende hoeveelheid water in den grond blijven, en zich meer of minder ver van de oppervlakte verwijderen. De verhouding van het in den dampkring overgevoerde zal allengs verminderen, tot dat het quantum der luchtvochtigheid beperkt blijft tot datgene, wat kan worden aangevoerd door de, over naburige watervlakten strijkende, luchtmassen

of door de geringe verdamping der sneeuw van hooge bergtoppen.

Naarmate de eerste worden afgeweerd door hoog gebergte, of reeds vroeger zijn vermengd geraakt met koudere luchtstroomen, zal het genoemde quantum ook minder bedragen. In streken, waar de moessons heerschen, zal de regentijd korter duren, en zich zelfs diep landwaarts in minder doen gevoelen.

Het gevolg van dit alles moet zijn: vermindering der natuurlijke vruchtbaarheid eens lands, die op geheele onvruchtbaarheid kan uitloopen.

De vermindering der regens en de toeneming der temperatuurverschillen, die op het uitroeijen der bosschen volgen, kunnen op eilanden en kusten nooit zoo sterk zijn, als in groote binnenlanden. De altijd vochtige zeelucht, in één rigting werkende met den invloed der bosschen, zal ook in boomlooze streken wolken en regen aanbrengen, mits zij niet op te groote hoogte gelegen zijn, en den toevoer der stroomen in zekeren graad onderhouden; maar dit zal, op hooge breedten, meer in den winter, binnen de keerkringen meer des nachts geschieden. Eilanden, die niet te digt bij een droog vastland liggen, ondervinden deze zeewinden bij dag altijd, ofschoon in ongelijke mate. De w. en z.w. winden in de Noorder gematigde luchtstreek, zeewinden op groote schaal, dragen daartoe vooral bij, wegens de grootere luchtmassen, die zij verplaatsen. Voor uitgestrekte binnenstreken, in bergachtige tropenlanden, waar de westmoesson alleen als zij zeer hevig waait, en slechts op de hooglanden doordringt, is die vochtaanvoer door meer algemeene winden tot kortere en afgeslotene perioden beperkt.

De bijna kunstmatige snelheid, waarmede nu in den regenachtigen jaartijd de plantengroei zich ontwikkelt, verloopt in eene even snelle verdorring, zoo dikwijls een nieuwe zeelucht-

stroom te lang uitblijft (1). De meer ongelijkmatige verdeeling der winden, op hoogere breedten, maakt dit gevaar daar minder dreigend, dan waar geregelde moessons waaijen.

Die plantendorheid is niet zoo zeer een gevolg van gebrek aan vocht in het algemeen, maar van zijne *onbereikbaarheid.* Nadat in de lagere streken der eilanden, of op groote kontinentale vlakten, beide schraal van geboomte voorzien, zooveel regenwater weder is verdampt, als boven de linie van bestendige grondtemperatuur aanwezig is (en die valt in de tropenlanden genoegzaam met de oppervlakte zamen), dan gaat dit proces, ofschoon trager en trager, toch voort, tot dat de spiegel van het grondwater diep, en buiten bereik der luchttemperatuur is weggezonken. Dit gebeurt alleen in gelijkmatig zandige streken, die door de zon sterk verhit worden, maar tevens het water onverhinderd doorlaten; en van zulke plaatsen kan men dan ook in waarheid zeggen, dat lucht en grond *beide*, door het verlies van bosschen, drooger worden.

Het is waar, dat zelfs in de Sahara, althans in het oostelijke gedeelte, dat hooger ligt en waar ook de meeste oasen zijn, het water niet geheel verdwijnt. Het weekblad das Ausland 1854, No 27 meldt, in het artikel: „der Tropenschein", dat in de Nubische (2) woestijn, op een paar kleine streken, aan den Nijl, in eenen zekeren jaartijd een weinig regen valt, ten gevolge waarvan op de, hier geringe, diepte van 30 à 35 voet, naauwe vergaderbakken kunnen aangelegd worden:" — maar de bodem daarvan bestond uit eene donkerroode, niet *doorlatende* kleilaag.

De gevolgen der boschuitroeijing, die bij de Mälerzee, in Zweden (zie boven) zijn waargenomen, hangen, mijns inziens, regtstreeks zamen met het vochtverbruik der wouden. De grond

---

(1) Men leze hieromtrent de schilderachtige beschrijving, die de heer Von Humboldt geeft van den toestand dier onmetelijke boomlooze vlakten, de Llano's en Pampas van Zuid-Amerika, in de twee tegenovergestelde jaargetijden.

(2) De schrijver bragt, weken achtereen, dag en nacht in de open lucht door, en zag nooit eenig spoor van daauw, terwijl zijne hijgrometers zelfs niet de geringste vochtigheid aanwezen.

der dalen en de rivierbeddingen, gevormd uit het verweerde veldspaath der granietbergen, die door geheel Skandinavië loopen, kan slechts *zeer weinig* water doorlaten, en alles, wat vroeger door middel der bosschen weder opgenomen en als damp omhoog gezonden werd, voegt zich nu bij de gewone hoeveelheid, grootendeels van de smeltende sneeuw afkomstig, en veroorzaakt overstroomingen (1).

Zijn de gronden minder of in het geheel niet doorlatend, en nog daarenboven rijk in humus, zoo als in Ierland en een groot gedeelte van Rusland, dan zinkt het niet meer door den boomgroei benuttigde water ook niet weg. Het komt nabij, of rijst in de koude jaargetijden zelfs boven de oppervlakte van den grond. Hier zou dus eene oorzaak van vochtvermeerdering in den dampkring aanwezig zijn; en werkelijk ziet men ook, na heete dagen, boven deze stilstaande ondiepten of natte gronden veel nevel ontstaan. Doch dit bepaalt zich tot de benedenlucht, die hier bovendien plaatselijk wordt afgekoeld, en dus niet veel damp kan bevatten. Zij kan die ook niet of weinig buiten de grenzen van het moeras verspreiden, daar zij, uit den aard van deszelfs ligging, niet of weinig door de hoogere luchtlagen wordt aangedaan. Wanneer die nevel, door de warmte der zon, weder opgetrokken wordt, dan kan hij in de hooge luchtstreken slechts weinig bijdragen tot verhooging van het daauwpunt, zoo omdat zijn omvang doorgaans beperkt is, als om de meerdere bewegelijkheid en ijlheid der bovenlucht. De ongenoegzaamheid, zelfs van hoogst uitgestrekte binnenlandsche wateren, om in het gemis van bosschen te voorzien, tot onderhoud van de vochtigheid der lucht, komt mij voor duidelijk te blijken uit een berigt over het klimaat der Vereenigde Staten van Noord-Amerika, te vinden in „das Ausland, 1853, No. 46." De droogte van dat klimaat schijnt vooral de Duitsche landverhuizers te verbazen. Alles verliest er veel spoediger zijn vocht door verdamping, dan in Europa,

(1) Hierbij kan zich nog gevoegd hebben, het verstoppen of ophoogen der rivierbeddingen, ten gevolge van aardvallen in de van bosch ontblote bergstreken.

en zelfs de algemeene schraalte in ligchaamsbouw en stijfheid der haren in het dierenrijk laat zich daaruit verklaren. Ook de mensch is daarvan niet uitgezonderd. Zoo men al, in de straten van New-York, Boston en Philadelphia, onder honderd personen, naauwelijks één aantreft, die men zwaarlijvig kan noemen, dan is deze nog meestal een vreemdeling. De algemeene stijfheid der haren, bij de Amerikanen op te merken, en door de Engelschen tot karikatuur aangewend, is zeker wel een dadelijk en ontwijfelbaar uitwerksel van het drooge klimaat.

In weerwil daarvan is het aantal regendagen in Noord-Amerika met dat in Europa, op overeenkomstige breedte, genoegzaam gelijk te stellen, Engeland en Noorwegen uitgezonderd. De meerdere droogte in de lucht kan dus alleen een gevolg zijn van het meer volkomen nederslaan der vochtigheid, in den vorm van regen, telkens als een droge, koude luchtstroom invalt; zoodat, tusschen twee regenbuijen, het daauwpunt doorgaans lager ligt, dan in Europa. Dit schijnt werkelijk het geval te wezen, en de oorzaak is te zoeken in de heerschende westen winden, die, de oostelijke deelen van Amerika bereikende, hunne natuurlijke vochtigheid reeds grootendeels ten westen der Rocky Mountains hebben afgegeven. Zij zijn dus met de droge oosten winden in Europa te vergelijken; en toch hebben zij over watermassen moeten strijken, als die, welke de meren Superior, Michigan, Huron, Erie en Ontario uitmaken, en die de Hudson en St. Laurens voeden. Maar de Oostelijke staten zijn ook verreweg het meest bevolkt, verreweg het meest is daar de boschuitroeijing gevorderd.

Het ontstaan van wellen en moerassen, na het sloopen der bosschen, is op eilanden en kuststreken minder schadelijk voor klimaat en vruchtbaarheid, dan in groote binnenlanden. De schrale zandgronden in de eerste hoogte-zone (acht geografische mijlen zuid van het strand) van Suriname dragen, dank zij de natuurlijke wellen, talrijke kreupelbosschen, en worden vruchtbaar door den gevormden humus. Die van de Sahara bevatten slechts zeer enkele groene plekjes, en aan de westzijde worden die,

door de heerschende windrigting, allengs door zandregens verdrongen. — De moerassen van Ierland en tusschen de Schotsche Grampians, eenmaal gedroogd zijnde, zullen nog langen tijd vruchtbare gronden opleveren; — die aan de grenzen der Russische wouden, vervangers van het uitgeroeid geboomte, slechts *zoo lang*, als het nog aanwezige de overhand heeft en niet te ver verwijderd raakt.

Die moerasvorming, als gevolg van boschverdelging, kan door verstandigen landbouw weggenomen, en ten nutte van grond en klimaat gekeerd worden, eensdeels door het beplanten met zekere boomen, die den grond het overtollige water onttrekken, en zelve daarbij allengs goed voortgroeijen (W. Von Baumergan Betrachtungen über die Abnahme der Walder, p. 60 sqq.), andersdeels door kunstmatige drooglegging en opvoering van het verzamelde water naar de oppervlakte, in geregelde kanalen. Het laatste vordert geestkracht en geldmiddelen, die gelukkig doorgaans het meest daar worden aangetroffen, waar de grond het meest wraak zou nemen op onverschilligheid en traagheid. Het schijnt mij echter toe, dat dit niet veel kan bijdragen tot herstel van de vroegere vochtigheid des klimaats. Naarmate toch, bij gelijke hoeveelheden warmte, de luchtlagen vochtiger zijn, is de bovengrens der dampen digter bij de aarde, en die vochtige luchtlaag van meer beperkte breedte en betrekkelijk lage temperatuur, daalt dus ras tot het daauwpunt. Een bebouwde, boscharme landstreek echter, zoo veel sterker dan een woud verwarmd wordende, straalt ook over dezelfde ruimte veel meer uit, terwijl zij, uit den aard der zaak, minder waterdamp uitlaat. Van daar, opvoering tot grootere hoogte en meerdere verdeeling der, oorspronkelijk reeds mindere, dampen, waarvan eene mindere herhaling van regens het gevolg moet wezen.

De tijdruimte, waarin de gevolgen der boschvermindering zich openbaren, is hoogst verschillend. In een deel van Griekenland, in Frankrijk, Duitschland, Zwitserland, Groot Brittanje,

waar door de nabijheid der zee en de veranderlijkheid der winden, of ook door opgehoopt water in vasten staat, de toevoer van vochtige luchtstroomen over meerdere tijdpunten van het jaar verdeeld is, waar meer toenadering is tot een Oceanisch klimaat, daar doet de boschkapping op groote schaal, ofschoon ook zonder wetenschappelijk overleg, hare gevolgen zeker langzaam gevoelen. Doch zij blijven geenszins uit, en de moeijelijkheid, om het kwaad te herstellen, die men, vooral in Frankrijk, meer en meer inziet, is even verklaarbaar, als de traagheid der natuur zelve, in dit opzigt.

Dat die gevolgen in Amerika, door Boussingault medegedeeld, zooveel spoediger verschenen, is naar mijn gevoelen, toe te schrijven, deels aan de lange tusschenruimten, die in deze keerkringslanden den regen- en droogen tijd vaneen scheiden, deels aan de groote hoogten dier plaatsen, onbereikbaar voor de zeewinden, ook op geringen afstand van de kusten.

De hier, bij grootere daghitte, zooveel nadeeligere afwezigheid ven *plaatselijke* vochtaanbrengers, heeft natuurlijk de gevolgen der boschkapping grootelijks verhaast.

Zal of kan de natuur niet weder herstellen, wat de mensch door onverstandigen ijver of uit kortzigtige winzucht, bedorven heeft? Zeker, de natuur vermag veel; zij is altijd jong en krachtig; maar zij hangt af van wetten, die hare werking bepalen.

Wanneer men een uitwerksel wegneemt, dat zelf het middel, de voorwaarde is geworden tot zijn blijvend bestaan, dan kan dit bestaan alleen daar worden teruggeroepen, waar en in zoo verre als de noodige middelen, in voldoende mate, van elders kunnen komen.

Groote vochtigheid in de lucht is een uitwerksel van uitgebreide bosschen; maar zij is ook eene voorwaarde tot hunne onveranderde voortduring. Die vochtigheid is het, welke, door eenen hoogen warmtegraad ondersteund, de krachtige, weelderige en met de grootste verscheidenheid prijkende vegetatie der keerkringslanden doet geboren worden.

Vermindert die vochtigheid der lucht, door uitroeijing van het hooge geboomte, dan is alleen op tropische eilanden en kusten, door de gelukkige vereeniging van bijna loodregte zonnestralen en groote watermassen, een min of meer spoedig herstel van het verlorene te verwachten; en dit nog slechts in zoo verre, als de gevelde bosschen niet bovens de gemiddelden dampgrens der lucht liggen. *Daar* toch heeft geene hernieuwing van vochtige luchtstroomen plaats, die volgen den heer Junghuhn op Java zeer zelden boven 7000 v., meer gewoonlijk tot op 4000 v. r. boven den spiegel der zee trekken.

Dit bepaalt dus de grens, en deze grens moet lager liggen, naarmate de geografische breedte toeneemt, en de regens in het koudere gedeelte des jaars vallen.

Een paar voorbeelden zal het gezegde volkomen bevestigen. Ik kan ze alleen aan tropenlanden ontleenen, daar mij geen voorbeeld van natuurlijke herstelling van uitgeroeide bosschen buiten de keerkringen bekend is.

Aangaande het meer Valencia, in Venezuela, is boven reeds gemeld, dat in minder dan 25 jaren tijds, door het staken van den landbouw wegens politieke gebeurtenissen, het woud reeds een groot gedeelte van het gebied had hernomen, dat het in ruim eene eeuw tijds verloren had. Het moet echter aangeteekend worden, dat hier geene *algeheele* uitroeijing was geschied; daar zeer veel afhangt van de verhouding tusschen het reeds gekapte en het nog overgeblevene.

Aangaande Suriname, komt een berigt voor in „das Ausland, 1854," van de Duitsche Kommissie, die aldaar in het belang der kolonisatie werkzaam was. In N°. 25, p. 594 wordt onder anderen gezegd, dat men de, na 10 of 12 jaren uitgeputte gronden, verlaat, en een ander deel van het bosch uitkapt, ter bebouwing, terwijl de vorige grond, nu braak liggende, door de verbazende groeikracht, snel weder met kreupelhout begroeid wordt.

Hier schijnen dus geene lange perioden noodig te zijn, ofschoon zulk een sekundair bosch bij de oorspronkelijke wouden nog wel veel zal achterstaan in voorkomen en invloed op het klimaat.

In het meer vermelde werk van den heer Junghuhn komt eene levendige beschrijving voor van den, eenmaal bloeijenden, toestand van het voormalige rijk van Balambangan, ongeveer ter plaatse van Banjoewangi. Ten tijde van Houtman's bezoek (22-24 Januarij 1597), waren die streken zeer bevolkt en de bewoners welvarend, waarmede een uitgestrekte landbouw moet zijn vereenigd geweest. Honderd jaren later heerschte daar nog voorspoed, maar de reeds in 1590 aangevangen strijd tegen de overheersching der mohammedaansche vorsten van Mataram, die in 1765 nog voortduurde, schijnt eindelijk die welvaart vernietigd te hebben. Bebouwde landen en bewoners verminderden en verdwenen eindelijk geheel, en in gelijke mate trad het woud in zijne vroegere grenzen terug. De nog aanwezige bouwvallen van paleizen en tempels, met kreupelhout bewassen, zijn onder even zulke hoogstammige boomen verscholen, als een oorspronkelijk woud die kan aanbieden. Thans zegt de schrijver, maken deze bosschen andermaal plaats voor de kultuur

Op het, nu moerassige, hoogvlak van Diëng, moet een dergelijke vernieuwde groei van hooge bosschen hebben plaats gehad, die in 1828 grootendeels op nieuw geveld zijn.

Hier wordt geen bepaalde tijd opgegeven, die tot dien tweeden woudgroei benoodigd was, ofschoon die niet meer dan 150 jaren kan geweest zijn. Wij zien er althans de mogelijkheid uit, dat in een tropenland uitgeroeide bosschen weder van nature door andere kunnen vervangen worden, van gelijke hoogte en digtheid.

Doch dit vermogen bepaalt zich tot eene zekere hoogte boven de zee. Wordt die grens overschreden, dan nemen het vochtgehalte der lucht en de gemiddelde warmte te zeer af, om eenen nieuwen boomgroei toe te laten. Niet ongelijk aan hetgeen op hoogere Breedten gebeurt, maar sterker uitgedrukt, door het lang onafgebroken heerschen der droge z. o. winden, verschijnt dan een meer geharde plaatsvervanger, het schier onuitroeibare, de grootste droogte tartende, en zelfs den groei van hoog geboomte belettende, alang-alang. Dit was, volgen denzelfden schrijver, het geval op de noordelijke helling van den Merbaboe, waar, tusschen

de jaren 1785 en 1836, het woud, van den top af, tot minstens 2000 voet benedenwaarts, meerendeels door dat hardnekkige gewas is vervangen.

Het grootere gemis van boomgroei op de bergen Soembing en Sendoro, mede door alang-alang verplaatst, is als een ander voorbeeld aan te voeren, dat boven 6 à 7000 voet hoogte het eens gevelde woud zich op Java niet weder herstelt. Het eigenaardige, rondom tegen winden beschermde Diëng-plateau (6300 v.), kon alleen daarop eene uitzondering maken.

IV. Uit een praktisch oogpunt wordt het nu, met betrekking tot het reeds zoo ruim bebouwde Java, eene belangrijke vraag:

Is het uitroeijen van bosschen onvoorwaardelijk af te keuren, en, zoo neen, welke grenzen en regels zijn daarbij in het oog te houden?

Het spreekt van zelf, dat het eerste ontkennend moet beantwoord worden. Bewoond en bebouwd te worden, is de bestemming der aarde, en voor landbouw, nijverheid en gezondheid is het uitkappen der bosschen even noodzakelijk.

Het schijnt inderdaad, alsof eene te groote gelijkvormigheid in de oppervlakte eens lands aan zijne bestemming evenzeer hinderlijk is, als het gebrek aan insnijdingen in de kusten. Die gelijkvormigheid moge bestaan in algemeene boschbedekking, algemeene kaalheid, of algemeene vlakheid des bodems, altijd is zij der bewoning nadeelig.

Wij lezen, dat de eilanden van Achter-Indië, met name de Andamanen en de Nikobaren, met ondoordringbare wouden bedekt, vruchtbaar, doch, althans voor Europeanen, zeer ongezond van klimaat zijn. Van het binnenste van Ceylon, de digte, nog bijna onaangetaste bosschen, die de bergen van de kust afscheiden, geldt hetzelfde: en ook de uiterst vruchtbare, maar zeer vochtige, nog groote en digte wouden bevattende Philippijnen, zijn voor de gezondheid van Europeanen niet gunstig.

Naar het schijnt, moet men aan het vellen van een goed gedeelte der bosschen van het eiland Pinang, de gematigdheid en gezondheid van zijn klimaat toeschrijven. In het

binnenste van Noord-Amerika, dat wegens de vele insnijdingen en groote binnenzeeën en rivieren, alsmede door zijne, in het Westen nog zoo uitgestrekte wouden, een eenigzins Oceanisch-klimaat heeft, is dit na de gedeeltelijke uitkappingen zachter geworden. Namelijk: bij de verbazende hoeveelheid sneeuw, die zelfs op 40° br. soms maanden achtereen ligt, en dewijl verre de meeste regens, althans aan de oostkust, bij noordoostsn (1) winden vallen, werd door de alles bedekkende wouden een al te groot verlies van vrije warmte veroorzaakt.

Omgekeerd is het bijna vlakke, uiterst droege Iran (het hoogland van Perzië), zeer gezond, blijkens den ligchamelijken toestand van zijne bewoners; maar een groot gedeelte dier streek is eene woestijn, welker bodem in den zomer met eene zoutkorst is overtogen.

Ofschoon geheel het westelijk gedeelte van Nieuw-Holland, uit effene laaglanden met lage heuvels bestaande, evenzeer gezond, en door zijne uitgestrekte grasvlakten voor eene afdeeling van den landbouw geschikt schijnt te zijn, is toch de grond in den winter te moerassig, in den zomer te dor, om immer eene digte bevolking te kunnen voeden.

Oneffenheid van oppervlakte, evenzeer als afwisseling van vegetatie, draagt wezenlijk bij tot het vormen van een gematigd klimaat, in vergelijking met de geografische breedte eens lands. In het eerste opzigt kan Java met elk land ter wereld, van gelijke uitgestrektheid, wedijveren; de vraag rest nog, wat blijft omtrent het laatste punt te wenschen? Heeft de uitroeijing der bosschen reeds de grens der nuttigheid bereikt? Heeft zij die hier en daar overschreden? Welke voorzorgen zijn, bij verderen voortgang, noodig?

Tot beantwoording dier vragen hebben wij te letten.

1. Op de moessons, die beurtelings op Java heerschen.

2. Op de strekking van het eiland, met de rigting dier moessons meer of minder zamenvallende.

---

(1) Volgens waarnemingen te Cambridge, bij Boston.

3. Op de betrekkelijke verheffing van landmassen, en het verschil van grond, in zijne oostelijk en westelijk gedeelte.

4. Op den algemeenen vorm en de plaatselijke gesteldheid van het naburige Nieuw-Holland, alsmede op die van de tusschen liggende kleine eilanden.

---

1. Het is bekend, dat de z. o. passaat, die in de bovenluchtstreken het gansche jaar door waait, niets anders is dan de Poolwind, welke de van den ekwator steeds hoog opstijgende en hier zuidwaarts afvloeijende luchtkolom van ter zijde indringt. Voorts, dat die polaire luchtstrooming, met de nadering tot den ekwator, in betrekkelijke snelheid tot die van de omwenteling der aarde verliezende, bij den waarnemer een gevoel van tegenstand verwekt, die uit het Oosten schijnt te komen. Van deze twee faktoren wordt de z. o. passaatwind geboren, die zich, zoo wegens zijnen oorsprong, als wegens de hoogte der luchtstreken, die hij in beweging brengt, door lage temperatuur en droogte kenmerkt.

Tusschen de maanden April en Oktober waait, vereenigd met dezen en in dezelfde rigting, de z. o. moesson, welker bestaan, als een uitgestrekte zeewind, ik, in weerwil van het gevoelen van den heer Junghuhn, moet blijven aannemen, eenvoudig om het bestaan eener n.w. moesson, waarvan de vorige de terugwerking is.

Deze z. o. moesson is, uit haren aard, in de lagere luchtstreken te huis, even als de n. w. moesson, die volgens den heer Junghuhn, de z. o. passaat niet hooger, dan 5000 voet boven de oppervlakte der zee terugdrijft. — Tusschen de maanden April en Oktober, waait dus over Java een wind, die, in het benedengedeelte uit twee zamenwerkende oorzaken geboren, aldaar — behalve de bovengenoemde hoedanigheden, — nog den toestand overplant, waarin hij zelf is gebragt geworden, door de plaatsen, waarover hij moet heentrekken.

In de n. w. moesson stroomt over Java eene luchtmassa, welker hoogte gewoonlijk tusschen 3000 en 6000 voeten

schijnt af te wisselen, en welke van af het tropische Afrika over eene uitgestrekte watervlakte tot ons komende, de ontvangene warmte en vochtigheid mededeelt. Boven dezen wind waait bestendig de z. o. passaat, en al wat dus op Java boven de grens de n. w. winden uitsteekt, blijft het gansche jaar door aan droogte en afkoeling blootgesteld, waardoor het in eenen toestand verkeert, eenigzins gelijkende naar dien van een land, waarover de steppen-wind heen strijkt.

2. Dat de rigting dier winden ongeveer overeenkomt met de strekking van Java, maar dat het tevens in de lengte-as eene menigte van hooge bergen met vele, in verschillende rigtingen loopende, bergjukken en heuvelreijen bezit, is van veel belang voor zijn klimaat. Zonder die bergformatiën, zou dit eiland, wegens zijne geringe breedte, beurtelings uitgedroogd of door regens overstelpt worden.

De hijpsometrische vorm der oppervlakte belet, meer of minder, het doordringen der twee tegenovergestelde luchtstroomen in de binnenstreken. Hier moeten, door het verschil in hoogte en begroeijing bijv. in bebouwde dalen of vlakten tusschen boschrijke bergen, velerlei, door de rigting der oneffenheden bepaalde, luchtstroomen ontstaan. Hoewel plaatselijk, kunnen deze toch de heerschende winden min of meer wijzigen, ja, over beperkte ruimten geheel verdringen. De heer Junghuhn merkt aan, dat op het hoogvlak van Bandong bijna aanhoudend windstilte heerscht; dat op het plateau van Pengalengan des nachts nooit de noordwesten-, in December en Januarij bijna elken dag een zuiden-wind waait, soms door den tegenovergestelden afgewisseld; en eindelijk, dat tusschen de vulkanen van Oost-Java, vooral in de drooge moesson, den gansehen dag tot laat in den avond een sterke zuidzeewind heerscht.

Het voorlaatste verschijnsel schrijft hij toe aan het, ten noorden aangrenzende plateau van Bandong, werwaarts de koudere lucht van Pengalengan afdaalt; het laatste aan het verschil in temperatuur tusschen den Zuidelijken Oceaan en de Java-zee.

Door zoodanige, vrij talrijke plaatselijke winden, wordt een groot gedeelte van Java aan den geregelden invloed der moes-

sons onttrokken, die dus alleen aan de kusten en strandvlakten onbelemmerd heerschen.

Daar nu de z. o. wind de westelijke streken van Java eerst bereikt, nadat hij de oostelijke bezocht heeft, en omgekeerd, de n. westelijke het eerste over de westelijke gedeelten strijkt, zoo verandert de beteekenis dier twee moessons voor de beide helften van Java eenigzins van karakter.

De drooge z. o. wind kan, na over de gansche lengte van dit nog woudrijke eiland te zijn heengetogen, niet meer zoo droog zijn als te voren. Hij brengt dus in de atmosfeer der westelijke helft een geringer vochtverlies te weeg; de drooge moesson is er minder scherp afgescheiden en duurt korter, dan in de oostelijke helft.

De vochtige en warme, zooveel lager waaijende, n. w. wind zal, vóórdat hij in volle sterkte heerscht, reeds aan de westelijke helft een goed gedeelte zijner dampen als water hebben afgegeven, eer dat hij de oostelijke streken bereikt. Wat hij daar nog aanvoert, zal ten deele ontleend zijn aan de bosschen, over welke hij strijkt.

Op een later tijdstip dus, dan in de westelijke helft, en ook meer plotseling, zal men aan den oostkant des eilands de volle kracht der regens gevoelen.

Hieruit volgt van zelf, dat het gemiddelde vochtgehalte der lucht in de westelijke helft van Java grooter moet zijn, dan in in de oostelijke. Eene dergelijke tegenstelling zoude niet bestaan, indien de rigting van het eiland niet zoo zeer met die der heerschende winden zamenviel.

3. Deze tegenstelling wordt nog versterkt door het verschil in landontwikkeling en grondsoort.

Het westelijke gedeelte van Java is grootendeels als een hoogvlak te beschouwen, waarboven de hoogste bergen zich met zachte hellingen verheffen.

Het oostelijke daarentegen bevat meer zuivere kegelbergen, te midden van een bijna algemeen diepland. Eene horizontale doorsnede, op 1500 tot 2000 v. boven de zee, over de geheele lengte des eilands, zou aan de westelijke zijde, vergeleken met

de andere, eene grootere uitgestrektheid lands vertoonen.

Eene meerdere warmtestraling in den bovenliggenden dampkring is daarvan het gevolg; en de grootere hoeveelheid vocht, welke door de wouden dier grootere landmassa in den dampkring wordt overgeplaatst, geeft dus geene aanleiding tot verlaging der dampgrenzen.

Wij mogen dan aannemen, dat het vochtgehalte der lucht, indien het zigtbaar voor ons ware, boven het westelijke gedeelte van Java eene hoogere grens zou vertoonen, dan boven het oostelijke, en dat zij de laatste zelfs ook in absolute vochtigheid zou overtreffen.

Ten aanzien der gronden, is het vrij wel bekend, dat die in het oosten van Java, over het geheel veel meer open en zandig zijn, door de groote hoeveelheid zoogenaamde asch, die door de meer werkzame vulkanen aldaar is uitgeworpen, en langzamerhand met den eigenlijken leemgrond is vermengd geraakt. In Pasoeroean, en ook hier en daar in Bezoeki en Soerabaja, vindt men'er zelfs vrij wat steengruis onder.

Deze gronden laten het water gereedelijk door, worden spoedig droog en door de zonnewarmte zeer verhit, hetgeen zich in de daarop rustende lucht sterk doet gevoelen. Zij is dan ook boven zandgrond altijd minder vochthoudend, dan boven eenen stijveren, kleiachtigen bodem.

Met uitzondering van eenige streken in het zuiden der Preanger regentschappen, en verspreide plekken in Cheribon, is het algemeene karakter der gronden van westelijk Java, leemachtig in het gebergte, kleiachtig in de alluviale vlakten. Daar zulke gronden het water veel langer terughouden, dan de vorige, stralen zij ook des daags veel minder vrije warmte terug, en onderhouden langeren tijd de dampvorming.

De noodzakelijke uitwerkselen van deze twee verschillende bodemkarakters op de lucht, het klimaat, vallen met de sub 2 genoemde te zamen, en versterken dus nog meer de tegenstelling tusschen oostelijk en westelijk Java.

4. Eindelijk hebben wij nog te letten op de gesteldheid van het werelddeel, dat ten z. o. van Java ligt; zoo om de nabij-

heid, als omdat de rigting van Nieuw-Holland noordwestwaarts, over eene reeks van kleine eilanden loopt, waardoor de tusschenliggende watervlakte betrekkelijk gering wordt.

Van hoeveel invloed zelfs eene, door de zee gescheidene, nabijheid van een groot vastland op het klimaat, ook van een eiland kan wezen, is reeds vroeger aangetoond, bij de opgaven der verschillen tusschen de o. en w. kusten van Engeland, Skandinavië en Noord-Amerika.

Nieuw-Holland is een in het oosten en noorden vrij bergachtig land, welks lagere hoogten aan de oostzijde zeer boschrijk zijn, terwijl de westelijk gekeerde hoogere reijen slechts weinig bosch bezitten. Deze noemt men de Blaauwe bergen, waarvan slechts enkele hooger dan 4000 voet zijn. Ten noorden van deze verheffen zich de Liverpoolsche en Hartwicker bergketenen; ten zuiden de zoogenaamde Australische Alpen, die zelfs in den zomer besneeuwde toppen hebben.

Van alle deze bergreeksen is de grond westwaarts afdalend, eerst tot hoogvlakken met lage bergketenen, en verder tot zeer uitgestrekte laaglanden, waar men ter naauwernood nog heuvels vindt, en die uiterst schraal van beken en bronnen voorzien zijn. Het weinige geboomte alhier bestaat uit kasuarinen, even als in een groot gedeelte van oostelijk Java.

Daar het gebergte in het o. en z. o. meestal tot de zandsteenformatie behoort, kan de losse bodem dezer onmetelijke vlakten slechts weinig water terughouden.

Terwijl beken en bronnen soms geweldige overstroomingen veroorzaken, verdwijnen zij soms bijna alle, door jaren lang aanhoudende droogte. De rivieren vormen zelden een eigenlijk bed; men zou ze veeleer traag vloeijende, zamenhangende meren kunnen noemen, die zich deels in moerassen verliezen, en in den zomer dikwijls geheel uitdroogen. Zelfs de bergachtige zuidoostkant van dit werelddeel is naauwelijks vruchtbaar te noemen, en het algemeene karakter des lands is eenvormigheid en dorheid, die in het westelijke, naar Java gerigte gedeelte, het meeste uitkomt. Van eigenlijke bosschen kan daar geene sprake zijn; onafzienbare weiden, op een vierde van de

bekende oppervlakte geschat, maken de zacht golvende oppervlakte uit.

Eene luchtkolom, waarvan de basis minstens 100,000 □ mijlen oppervlakte beslaat (de vlakte-inhoud van Nieuw-Holland wordt op 140.000 □ mijlen geschat), van het weinige vocht, dat zij bij hare lage gemiddelde temperatuur bevatten kan, grootendeels beroofd door hare westelijk gerigte beweging over zulke zandige, dorre gronden, moet aan de streken, waarover zij vervolgens heentrekt, veel vocht *ontnemen*, en wel te meer, naarmate zij in warmere oorden komt, gelijk met de z. o. moessons het geval is.

Het dwars voor Nieuw-Holland liggende eiland Timor heeft welligt daaraan grootelijks zijne dorheid te wijten; en de opvolgende reeks van Flores, Sumbawa, Lombok en Bali, waarvan wij, door meerendeels zeer onvolkomene berigten slechts weten, dat zij vruchtbaar zijn, hebben toch te weinig uitgebreidheid, om eene aanmerkelijke verhooging van vochtgehalte in dezen Australischen wind te bewerken.

Bij al de oorzaken van uitdrooging, althans in de oostmoesson, die ik vroeger heb opgenoemd, waardoor de oostelijke helft van Java zooveel meer wordt aangedaan, dan de westelijke, voegt zich dus nog eene zeer magtige: de nabijheid van een meestal dor en éénvormig laagland, met geslotene kusten, dat ruim een vierde van de oppervlakte van Afrika beslaat, en bijna geheel in de zuider-gematigde luchtstreek ligt.

Het is dus volstrekt niet bevreemdend, dat die oostelijke helft zoo zeer nadert tot het karakter van een tropisch vastelands klimaat, zich kenmerkende door scherpe afscheiding van een droog en vochtig jaargetijde, door zamendringing der regens in een betrekkelijk kort tijdperk, door groote, verzengende hitte gedurende den tropischen winter, op vele plaatsen door groote, nachtelijke koude afgewisseld.

Wat deze, nog ten deele boschrijke, streken tusschen de maanden April en Oktober of November aan vocht verliezen,

bij het overstrijken van den z. o. wind (1) komt aan de westelijke helft ten goede, en verhoogt dus voor deze, buitendien meer boschrijke streken, alweder de gemiddelde vochtigheid van het klimaat, vergeleken met die van het oostelijke gedeelte.

Uit deze gegevens laat zich vrij gemakkelijk afleiden, *of*, in *hoeverre* en *waar* bij *voorkeur*, de ontwouding van Java kan voortgaan, zonder de vochtigheid van het klimaat te zeer te verminderen.

Aangezien dit eiland, in het algemeen genomen, door zijne geografische ligging en bergachtige gesteldheid, tot die streken behoort, waar ruime gelegenheid is tot het ontstaan van vochtigheid in, en nederslagen uit den dampkring, en de klimatologische invloed der bosschen in dezelfden zin werkt, als de nabijheid van groote, stroomende watervlakten, zal eene verdere uitkapping daarvan geene nadeelige vermindering in de vochtigheid van het klimaat te weeg brengen. Doch vermits verder blijkt uit het boven gezegde:

1. Dat het westen van Java de volle werking van de west. moesson ondervindt, die, volgens den heer Junghuhn, van 3000 tot 5000 v. hoog waait, en *soms* (in enkele gevallen slechts) boven 9000 v. stijgt.

2. Dat de verdroogende invloed der oostmoesson alhier verzwakt wordt.

3. Dat er eene aanmerkelijke landverheffing tot hoogvlakken bestaat, waaruit de bergen doorgaans met zachte hellingen oprijzen.

---

(1). In September van het jaar 1850 met een onderzoek belast zijnde in de fabriek van den kapitein chinees Oei-Hok-Ing (in Pasoeroean), berigtte mij deze, dat een zeker gedeelte van zijn te velde staand riet aan de toppen geheel was uitgedroogd. Het is wel niet te betwijfelen, dat de droge, van het Malangsche plateau afkomende, wind hieraan schuld was.

4. Dat de gronden in het algemeen vochthoudend en koel zijn:

Met één woord, daar het westen van Java alsnog kan gezegd worden, een tropisch, oceanisch klimaat te bezitten, volgt, dat hier nog eenige ruimte is voor gedeeltelijke boschkapping. Men zou daarbij tot eene hoogte van 4500 v. kunnen opklimmen, zonder het klimaat of de vruchtbaarheid te benadeelen.

De binnenstreken vereischen echter meerdere sparing, daar er de vochtigheid zoo zeer van plaatselijken oorsprong is.

En ten aanzien van oostelijk Java (beoosten Cheribon).

1. Dewijl door de tusschen liggende bergmassen de invloed der westmoesson is belemmerd;

2. De oostmoesson er hare volle, uitdroogende werking uitoefent;

3. Deze nog versterkt wordt door de nabij liggende, zandige en dorre vlakten van Nieuw-Holland;

4. De landmassa er, op zekere hoogte, gering is, wegens het menigvuldige diepland en de sterke helling der bergen; en

5 De gronden er meerendeels zandig, uitdroogend en heet zijn (1), derhalve:

Dewijl in dit gedeelte eene natuurlijke toenadering tot een tropisch, vastelands klimaat bestaan moet, zoo volgt:

Dat de boschkapping hier slechts spaarzaam behoort te worden voortgezet, en men daarbij, om klimaat en landbouw niet te benadeelen, de hoogte van 3500 à 4000 v. niet moet over-

---

(1) Von Baumer acht het aannemelijk, op grond van hetgeen voorkomt bij Pomp. Mela I. 6 en bij Plinius Hist. nat. V. 1. XIII. 14, 15, die den Niger *sijlvarum opificem Aethiopas secantem* noemt, dat de woestijnen van Afrika, van nature begroeid geweest zijn, daar toch ook Amerika in dezelfde luchtstreek, tijdens het ontdekt werd, de weelderigste bosschen bezat, zoo als het thans meerendeels dorre, en zelfs met zoutkorsten bedekte, hoogvlak van Mexiko.

Bosschen op zandigen bodem, eens uitgeroeid zijnde, herstellen zich het minst van allen; want het zand, van zijn bindmiddel beroofd, kan dan geenen vasten grond meer aanbieden.

schrijden, daar dit hier waarschijnlijk de gemiddelde grens der waterdampen is.

Het voorbeeld van Martinique en Antigua, reeds ten halve gevolgd door Cuba, St. Domingo en Guadeloupe, kan ons leeren, dat zelfs tropische *eilanden* aan uitdrooging en dorheid onderworpen zijn, als de plaatselijke oorzaken van vochtigheid zijn weggenomen.

TOGT

NAAR DEN

VULKAAN BATOR,

OP HET EILAND BALI,

DOOR

R. F. DE SEIJFF.

In de maand Maart dezes jaars was ik in de gelegenheid het eiland Bali te doorreizen.

Alvorens mijnen togt te ondernemen, had ik mijne aanteekeningen bij mijn zes maands verblijf in het fort te Boleling (1847) en bij de beide expeditiën in 1848 en 1849 bijeenverzameld, de beschrijving van Bali door den heer Lauts, de berigten omtrent het land, wat zijne natuurlijke gesteldheid, zeden en gewoonten betrof, door den heer Zollinger in het Tijdschrift van Nederlandsch Indië, en den heer Melvill van Carnbee in de Moniteur des Indes geleverd, nog eens herlezen, terwijl ik het eerste werk mede nam om zoo mogelijk de algemeene kaart van het geheele land, die daarin gevonden wordt, op de plaats zelve na te gaan.

Op deze reis bezocht ik den weinig bekenden of liever onjuist beschrevenen vulkaan Bator, omstreeks in het midden des eilands gelegen.

Vroeg in den morgen van den 28ⁿ April begaven wij ons van uit het gehucht Daoessa, waar wij den vorigen dag van de noordzijde des eilands waren aangekomen en hetwelk tusschen de 4 à 5000 voet boven de oppervlakte der zee ligt, op marsch, ten einde het schoone gezigt, dat ons dezen dag verbeidde, niet te missen. De weg liep over smalle, slechts met alang-alang begroeide ruggen, immer naar boven. De diepe ravijnen regts en links begonnen hier en daar tjemaraboomen (kasuarinen) te bevatten, en het terrein, nu geheel onbewoond, werd hoe langer hoe woester. Wij bereikten eene insnijding met een hek afgezet, welke in den hoogsten dwarsrug zich bevindt. Eenige 100 el liep de weg vlak en begon toen te dalen. Kasuarinen stonden hier in menigte, en grond en wanden werden steenachtig. Zoo afdalende langs een vrij sterk hellend, met zware steenen belegd pad, immer aan onze linkerzijde eenen steilen 100 tot 200 voet hoogen bergwand houdende, kwamen wij aan eene kleine vlakte ongeveer 300 voet lager gelegen dan het hoogste punt, dat wij zoo juist waren overgetrokken. En hoe was ik verrast, links ziende, den Bator voor mij te hebben, welke dien dag, meer dan gewoonlijk, donkerbruine wolken majestueus in het luchtruim opzond.

Prachtig was het gezigt, dat wij hier over bijna het geheele eiland genoten. In het noorden geheel Boleling en de zee; oostelijk de Bator, de Telokbio en de Agong in eene zelfde lijn; iets noordelijker in het verschiet tusschen beide laatste bergen, de blaauwe piek van Lombok; zuidoost, zuid en zuidwestelijk het glooijende land van Bangli, het meer bergachtige gedeelte van Karangassam en Klongkong, Gianjar, Lombok, Noessa Pandita (Poelo Noessa of Bandieten eiland), de zee aan die zijde, waarvan wij de witte brandingen duidelijk onderscheiden konden, de zuidpunt van Badong en de beide barats (golven), de Indische oceaan, het land van Mengoei, Tabanan, de oostelijke bergreijen van het boschrijke Djembrana, en de bergen van Java's oosthoek in het verschiet.

Langzaam reden wij tot het uit 3 huizen bestaande Kottadalem, stegen van onze paarden en zetten ons op een der steenen neder, ten einde het tafereel, dat voor ons lag, met meer gemak te aanschouwen.

Wij bevonden ons digt aan eenen kratermuur van 600 à 1000 voet hoogte. Deze muur heeft eenen ovalen vorm, waarvan de lange as ongeveer 5, de korte daarentegen $3^1/_2$ tot 4 paal zal zijn.

Van het punt, waar wij ons bevonden, strekten zich vele bergklaauwen in deze diepte tot ongeveer $^1/_4$ der lengte uit, waar eene vallei (krater) was, onmiddellijk sluitende aan den eruptiekegel zelven, die regelmatig zich ongeveer 1000 tot 1500 voet zal verheffen.

Èn de klaauwen, èn de vallei zijn aan die zijde met alang-alang en kasuarinen-bosschen overdekt en strekken tot schuilplaats der vele tijgers, die zich hier bevinden, welker sporen men telkens aantreft en die hier menig mensch weghalen, die of in het aan den rand 3 paal verder gelegene Tjintenmani te huis behooren of van de binnenlanden naar de noord of omgekeerd reizen. Eene aanbeveling om na half zes ure des avonds niet meer buiten te gaan, en het verhaal, dat er in de laatste 3 à 4 maanden acht menschen waren verscheurd, zijn hier zoo vele bewijzen van.

Nabij Kottadalem is de rug, waarover de weg loopt, vrij smal; in het oosten sluit deze eerste zich aan het bergland, dat glooijend doch zeer gebrokkeld naar zee afloopt, en verder aan den Telokbio (naar een' heiligen dus offertempel genoemd) aan den rand des kraters, is op sommige plaatsen slechts 5 à 10 el breed, en keert zoo, na zacht afgeheld naar de zijde van Bangli en eene vlakkere streek naar de zijde van de Tabanansche bergen gevormd te hebben, naar Kottadalem weder, waar zich aan de zijde van Bolcling, de diepe ravijnhoofden bevinden der rivieren, welke aan de noordkust van het eiland in zee stroomen.

Dit geheel vormt als 't ware eenen ringberg, welke zich tusschen de groep der bergen van Tabanan en het Agongsijsteem bevindt.

Afgeleid naar de hoogte van den Agong, omstreeks 10,000, en van de bergen van Tabanan 7 à 8000 voet, reken ik dat deze rand eene hoogte van 5 à 6000 voeten zal bereiken.

Door het geheel overzigt, dat wij op dezen togt van het eiland hadden, is het mij gebleken, dat er èn in de beschrijving van Bali's bergsijsteem, èn in de kaarten van dat eiland, groote onnaauwkeurigheid bestaat.

De geheele bergmassa zoude in drie groepen te verdeelen zijn.

Beginnende bij straat Bali treft men het eerst aan, de bergen, die het landschap Djembrana bedekken en nabij de grenzen van Tabanan zich meer aan de hoogere toppen sluiten, die aan de noordzijde het bergachtige Boleling, aan de zuidzijde het veel lager gelegene en flaauw glooijende Tabanan en Mengoei vormen.

Deze toppen liggen in eene rigting van het westen naar het oosten over de grootste breedte des eilands, in eene bergreeks, die als 't ware eindigt in den knoop der Tabanansche bergen, welke nu sluiten aan het tweede sijsteem, gevormd door het hiervoren omschreven opgeheven bergland, door den Bator daargesteld. In het oosten ligt dan weder, aan dit laatste sluitende, de Agong met zijnen wijd uitgestrekten voet.

Tusschen den Bator en den Agong, verheft zich de steile wand van den kraterrand, den berg Telokbio, ook Abang genaamd, vormende.

Van Kottadalem gezien, doet deze laatste zich voor, als van den top geheel in tweeën gescheurd, daar hij aan de tegenovergestelde zijde met een zadel aan den Agong is verbonden. Onmiddellijk aan deze steilte bevindt zich een meer, dat 1/4 der geheele vlakte in den krater zal beslaan en waarin de oostelijke voet van den eruptiekegel zich verliest.

Dit meer is peilloos diep naar het zeggen der inlanders. (In den Moniteur des Indes Orientales staat hiervoor 40 à 50 vademen).

Steile wanden met diepe scheuren begrenzen zijne oostzijde, welke zich verder langs den rand allengskens meer binnenwaarts uitstrekken, om zich met de bergklaauwen nabij Kottadalem, Tjintenmani en die aan de noordzijde te vereenigen.

Rondom den uitbarstingskegel en aan zijne beide zijden aan het meer sluitende, ligt eene prachtige vallei, waarin tjemara bosschen en zware stroomen van zwarte lava, welke gescheurd, ontzagchelijke steenbrokken vormen.

In deze vallei ligt beneden het gehucht Pannalokkan, dat zich juist aan den rand bevindt, te midden van bouwland, het dorp Bator, waarin eene groote tampatdewa wordt aangetroffen ter eere van de godheid, die den krater des eruptiekegels bewoont. Dit oord wordt als zeer heilig beschouwd, en het is hier, waar de vorsten van Bangli en Karangassem hunne godsdienstpligten vervullen. Bijgeloof is oorzaak, dat de berg niet beklommen wordt; doch ik geloof toch, dat èn de menigvuldige aschregens, èn de zware rookwolken, de beklimming bepaald beletten zouden.

Naar allen uiterlijken schijn is de berg Telokbio vroeger een werkende vulkaan geweest, wiens westelijke glooijing met de Tabanan bergen een zadel vormde. Eene groote uitbarsting zal hem van een gereten hebben; de westelijke helft van den berg is ingestort; de diepte vulde zich met water en is tot een meer aangegroeid; doch het onderaardsche vuur, zich eenen weg banende, heeft den Bator in deze inzakking opgeworpen.

Met eenige wijziging zal men zich een juist denkbeeld van dezen krater kunnen vormen, door de afbeelding na te gaan, welke van den berg Rocca Monfina in Voigt's Geologie und Petrefactenkunde voorkomt.

De weg, welken wij van af Kottadalem te volgen hadden, liep geheel vlak, door woeste alang-alang streken, immer op geringen afstand, dikwerf onmiddellijk langs den kratermuur. Huiveringwekkend was het gezigt in de diepte, allerschilderachtigst toen wij ons boven Bator zelf bevonden.

Omstreeks ter hoogte van deze plaats gekomen, begon op

eens, omstreeks 10 ure, de berg zwarte wolken uit den bovensten kratermond uit te stooten.

Twee lager gelegene openingen, waarvan de eene meer westelijk, rookten op de gewone wijze en aan deze bespeurden wij geene verandering.

De wind kwam eenigzins sterker opzetten en weldra waren wij met eene zwarte, scherpe asch overdekt, die ons bijna belette de oogen open te houden, iets wat op dit smalle pad uiterst noodig was.

Zoo bereikten wij het gehucht Panalokkan, waar de weg eensklaps den kratermuur verlaat om in eene z. o. rigting, verder te loopen.

Weldra zoude het heerlijke tooneel voor ons oog bedekt zijn. Wij wenschten het dus nog zooveel mogelijk te genieten en een vol uur waren wij als aan de plaats gebonden.

Nu overzagen wij de geheele lange as der inzakking, de geheele schoone zuidervallei, het heerlijke meer, den steilen bergwand aan wiens voet op den meeroever schilderachtig eenige dessa's lagen, den Goenoeng Agong met zijne beplanting en voor ons den Bator, met zijne met zwarte lavastroomen bedekte zijden, die, geweldig gescheurd, diepe ravijnen vormden en onder den asch en rookwolken brakenden krater zigtbaar waren.

Het is mij niet gelukt, uit den mond der inlanders, of met eigene oogen de overtuiging te erlangen, dat het meer eenige uitwatering heeft; dit durf ik echter niet stellig verzekeren. Overal zag ik echter denzelfden steilen wand.

Deze vulkaan, waarvan de rook van de zuidzijde des eilands overal gezien wordt, is thans de eenig werkende. De Agong rookt slechts nog uit eenige spleten aan zijne noordzijde; doch een vulkaan in Djembrana of eenige andere op Bali, zoo als in de meeste beschrijvingen voorkomt, is bij de inlanders onbekend. (1)

---

(1) De heer Melvill van Carnbee, die in zijn „Essai d'une description des

Wel bevinden zich in het gebergte, dat Tabanan en Djembrana van Boleling scheidt eenige meren, welke welligt oude kraters zijn; doch op onze vragen heeft men immer ten stelligste verzekerd, dat de Agong en Bator de eenigste vulkanen zijn.

Hoe gaarne ik den berg meer van nabij had willen zien, of eenige mineralen daar verzameld hebben, tijdsgebrek was eene onoverkomelijke hinderpaal. Dit zij hier nog bijgevoegd, dat wij op den 3^{n} Mei eene vrij hevige aardbeving (des morgens ten 8$^{1}/_{2}$ ure) waarnamen, welke ongeveer 1 minuut duurde en eene schommelende beweging van het zuiden naar het noorden voortbragt.

Als ook, dat, toen wij den Bator weder passeerden er zich uit den bovensten kratermond naar de zijde van het meer een stroompje gevormd had, dat aan den voet des bergs zich splitsend, kronkelend in het meer uitliep. Ook de inlanders verhaalden ons, dat het toen slechts 4 dagen bestond en nooit vroeger was waargenomen.

---

iles de Bali et de Lombok" in de „Moniteur des Indes" van de uitbarsting van eenen vulkaan in het Westen des eilands in het jaar 1804 melding maakt, deelt ons mede, dat hij dit berigt getrokken heeft, uit het zelden voorkomende werk van den majoor Tombe getiteld: „Voijage aux Indes Orientales pendant les années 1802-1806. Paris 1810." Op bladzijde 14 van het tweede deel van laatstgenoemd werk leest men namelijk: „Mais ce paijs (Banjoewangi), doit principalement son insalubrité à un vulcan dans l'ouest de l'île de Balij à une lieue et demi dans l'intérieur, vis à vis de l' établissement. Ce volcan vomit souvent une pluie de cendres qui couvrent et l' établissement et les environs, ce qui était arrivé l' année précédente, et avait occasionné peu de temps après une grande quantité de maladies mortelles" Tombe bezocht Banjoewangi in 1805, zoodat de bedoelde uitbarsting zou plaats gehad hebben in 1804. Volgens deze beschrijving zou het tegenover Banjoewangi, digt bij de westkust van Bali gelegen gebergte Bakoengan eertijds een werkenden vulkaan gehad hebben. De nabijheid van dit punt tot Banjoewangi zou het wenschelijk maken, dat van daar uit een onderzoek plaats had, ten einde de zaak op te helderen. Volgens den heer Melvill Van Carnbee bedraagt de hoogte boven de zee van de drie hoogste toppen van het Bakoengan-gebergte 2023, 2029 en 1988 rijnl. voeten.

En eindelijk, dat in de streken om dezen berg door ons, en in het gaan, en in het terugkomen, een loetoeng gezien werd, welke de heer Zollinger zegt, niet op Bali aanwezig te zijn.

De ruwe schets, horizontale projektie en doorsnede, zal hoop ik deze beschrijving verduidelijken.'

Batavia, 1854.

IETS

OVER

ARACHIS HYPOGAEA,

DOOR

J. J. ALTHEER.

In de Annales de sciences naturelles 3e série XIX 1853 pag. 268 etc. komt een schrijven voor van den heer POITEAU, over de *Arachis hypogaea* of *aardeikel* (*katjang tanah* bij de Maleijers geheeten, in Amerika onder de namen van *cacahuata*, *mani*, *mundubi*, enz. bekend). Om der belangrijkheid wille is hetgeen de heer POITEAU er van mededeelt hier in zijn geheel overgenomen, en luidt als volgt:

„Den 24n Messidor van het jaar X (13 Julij 1802) heb ik in de afdeeling voor de natuur- en wiskunde van het instituut van Frankrijk (1) mijn verslag voorgelezen van de reis, door mij als kruidkundige van het gouvernement gedaan naar St. Domingo, waar ik tien jaren heb doorgebragt.

Na een gedeelte mijner werkzaamheden aan het instituut te hebben voorgelegd, eindigde ik mijne mededeelingen met eene beschrijving van de Arachis hypogaea, eene plant, die toen nog slechts zeer onvolledig bekend was, hoewel PLUMIER haar reeds meer dan honderd jaren vroeger op de Antillen ontdekt had. Ziehier wat ik aan het instituut van Frankrijk mededeelde:

---

(1) Mém. de l' Institut., Sciences phys., Savants étrang. I. p. 455.

Deze plant, die tegenwoordig door velen gewaardeerd wordt als nuttig voor de zamenleving, verdient des te meer bekend te worden in hare bewerktuiging, als de dwaling, voorspruitende uit gebrek aan deze kennis, degenen ontmoedigt, die zich op het aankweeken der plant hebben toegelegd, doch geene voldoende uitkomst hunner proefnemingen mogten erlangen.

En inderdaad, al de kruidkundigen, van den grondlegger van het sexuele stelsel af tot op die van onzen tijd, komen overeen met te zeggen dat de Arachis mannelijke bloemen voortbrengt, vermengd met vrouwelijke of tweeslachtige. Daar het nu uitgemaakt is, dat eene mannelijke bloem geene vruchten voortbrengt, volgt uit de hypothese dier kruidkundigen, dat een grooter of kleiner aantal der bloemen onvruchtbaar zoude zijn. Maar gelukkig is deze voorstelling niets minder dan waar, en ik haast mij de verzekering te geven aan allen, die zich op de aankweeking dezer plant toeleggen, dat zij van de Arachis even zooveel vruchten mogen verlangen als de plant bloemen gedragen heeft.

Door overeenkomst geleid, zochten verder de kruidkundigen het vruchtbeginsel der Arachis in dat gedeelte van den kelk, hetwelk nabij de andere bloemdeelen gelegen is, en waar het natuurlijk in alle andere vlinderbloemen wordt aangetroffen; het op die plaats intusschen niet gevonden hebbende, omdat het er ook inderdaad niet aanwezig is, kwamen zij tot het besluit, dat de bloemen mannelijk waren. Maar ziende, dat de plant, die zij hadden onderzocht, vruchten voortbragt, waren zij door de eerste dwaling gedwongen, om het zij vrouwelijke, het zij tweeslachtige bloemen aan te nemen; en het is nog met die voorgegeven afwijkingen, dat wij de Arachis vinden opgegeven in een bijzonder opstel van Ténore (1) en in Endlicher (2).

---

(1) Ténore. Mem. sulle qualita' gli usi e la coltura dell' Arachide, Napoli, 1807, cum tab.

(2) Gen. p. 1283 no 6601.

De oorzaak dezer dwaling, die op verschillende wijzen is voorgedragen, ligt hierin, dat de kelk van de bloem der Arachis eene bijzonder lange buis heeft, die door de plantkundigen altijd is aangezien voor een' eenvoudigen bladsteel.

Ik heb gevonden, dat die zoogenoemde bladsteel buisvormig en het vruchtbeginsel zittende (ovarium sessile) is op zijne basis, een stand, dien de kruidkundigen wel verre waren van te vermoeden.

Uit deze waarneming blijkt, dat al de bloemen van de Arachis tweeslachtig en vruchtbaar zijn; dat haar vruchtbeginsel, wel verre van zich in de nabijheid der stamina te bevinden, zooals bij alle andere Leguminosae, daar zeer verre van verwijderd is, zijnde zittende op den tak, die de bloem draagt: eene buitengewone plaatsing, die de kruidkundigen nog niet hebben vermoed, niettegenstaande er vijftig jaren verloopen zijn, dat ik zulks aan het instituut van Frankrijk heb bekend gemaakt, en R. Brown het bevestigd heeft in zijne schoone verhandeling over de Congo (1).

Zie hier de beschrijving van de Arachis hypogaea, door mij in 1797 te St. Domingo gemaakt:

Spec. kenmerken. — Tubus calicis filiformis, longissimus, tubulosus. Stamina *octo* (?); filamenta monodelpha; antherae ovatae lanceolataeque. Legumen reticulatum, *dispermum* (?).

Natuurlijke kenmerken.

Kelk eenbladerig, draadvormig, zeer lang, buisvormig; zoom tweelippig, bovenlip breed, *drie*-spletig (?).

Bloemkroon vlindervormig, gekleurd; het vlagje hartvormig, open, van boven ingesneden, met eenen korten rond uitgeholden nagel voorzien; de vleugels eirond, genageld, de kiel omhullende; de kiel tweebladerig, sikkelvormig, aan den top priemvormig.

(1) "This remarkable plant, whose singular structure and economy were first correctly described by M. Poiteau" —(Congo, p. 53, Compar. view).

Stamina acht (?); helmdraden eenbroederig, aan den top verdeeld; helmknoppen afwisselend rond of lancetvormig.

Pistillum vrij; vruchtbeginsel zeer klein, eirond, gelegen aan de basis van de kelkbuis, bevat *twee eitjes* (?); stijl draadvormig, zeer lang, van boven verdikt, behaard over het gedeelte, dat door de stamina omringd is; stempel puntig.

Pericarpium; aangezwollen peul, lederachtig netvormig, tweeklappig, eenhokkig, bevattende *twee* (?) zaden.

Zaden, lang-eirond; embryo met dikke vleezige, oliehoudende zaadlobben (1).

Aanmerking. Na het afvallen van de bloem begint het germen, dat nog zeer klein en naauwelijks in den bladoksel zigtbaar was, zich te ontwikkelen, of liever, een stoppel verheft het bij zijn ontstaan van lieverlede, zonder dat het eenen bijzonderen vorm aanneemt, want het onderscheidt zich nog niet van den stoppel, waardoor het gedragen wordt, en maakt er slechts den stompen top van uit, waarin men ter naauwernood den aanleg der zaden kan ontdekken.

Terwijl die stoppel zich intusschen verlengt, tracht hij in de aarde door te dringen of er zich onder te verbergen en bereikt eene lengte van 2 tot 3 duimen. Nu begint het ovarium, dat aan den top gelegen is, zich te ontwikkelen; het neemt eene eironde gedaante aan, wordt langzamerhand grooter, en, geheel ontwikkeld, draagt het *twee* zaden; maar wanneer het niet behoor-

---

(1) In de zitting der Société d' encouragement, den 12n. Junij 1852, sprak Dumas het volgende: olijfolie is tegenwoordig tot eenen buitensporig hoogen prijs gestegen, niet alleen in het zuiden van Frankrijk, maar ook op de kusten van Italië, waar de olijfboomen geheel verdwenen zijn. De olie van de Arachis (katjangolie) waarvan de naam bijna nog geheel onbekend is, maakt ongetwijfeld eene der belangrijkste produkten uit. Het is acht of tien jaren geleden dat een huis van Marseille op het gelukkig denkbeeld kwam 4 of 5 ned. ponden katjangolie naar Frankrijk over te brengen, en sedert die tien jaren is de invoer zoodanig toegenomen, dat hij tegenwoordig tot een cijfer is opgeklommen, hetwelk de suiker zelfs niet bereikt: een cijfer van 70 millioen kilogrammen. Dit groote verbruik laat zich gemakkelijk begrijpen, wanneer men in aanmerking neemt dat katjang-olie bijna al de eigenschappen bezit van olijfolie.

lijk kan doordringen onder de aarde, blijft het slechts onvolkomen, neemt weinig of niets in omvang toe, en kan geene zaden voortbrengen. Het zijn dus slechts de onderaardsche vruchten, die zaden opleveren; en *altijd ten getale van twee*, hoewel Gaertner mededeelt dat Marcgrave er zeven in dezelfde vrucht zegt gezien te hebben.

Zoodanig is het gelegen met de vrucht van de Arachis of aardeikel, die ik te St. Domingo vóór vijftig jaren heb waargenomen, en ik geloof niet, dat de bloemen of vruchten na dien tijd zullen veranderd zijn.

Toen ik in 1839 te Londen de uitgestrekte tuinen aan de oevers van de Teems bezocht, zag ik eene Arachis, die wel negen of tien peulen bevattede en in geene daarvan heb ik meer dan twee zaden waargenomen; bij gevolg komt mij het gezegde van Marcgrave, door Gaertner aangehaald, zeer gewaagd voor.

Ik heb er ook geene gezien met drie zaden, zooals Gaertner die heeft afgebeeld.

Toen ik die plant te St. Domingo afbeeldde, werd zij door geen' bewoner aangekweekt; slechts de negers van enkele planttaadjen kweekten haar aan voor eigen gebruik, en nooit heb ik ze op de markten zien verkoopen.

Toen ik haar afteekende heb ik eenige zaden gegeten, na ze in warme asch te hebben gebraden; ik heb ze eetbaar gevonden, maar niet voortreffelijk van smaak. Later, toen ik naar Cayenne gegaan ben, waar ik vier jaren heb doorgebragt, heb ik nooit hooren zeggen, dat zij in die kolonie werd aangekweekt. Gaertner noemt drie schrijvers op, die haar in Indië hebben zien aankweeken. Wel heeft Bosc in de Nouveau cours d'agriculture de Deterville 1821 t. I p. 400 etc. een zeer lang artikel geschreven over de Arachis of aardeikel, eene plant, zegt hij, die in de vier werelddeelen wordt aangekweekt om hare vrucht, die aangenaam is van smaak en overvloedig olie bevat, — zoo ook sinds eenigen tijd in de zuidelijke deelen van Frankrijk; — hij heeft haar aangekweekt gevonden in de Vereenig-

de staten van Amerika, maar de vrucht was niet naar zijn' smaak; zij had, zegt hij, den smaak van amandelen, maar ook tevens iets van droge erwten of snijboonen. Bosc heeft intusschen evenmin als de andere kruidkundigen het maaksel van de bloemen der Arachis gekend. Zie hier wat hij er van zegt:

„In deze plant doet zich een physiologisch verschijnsel op, dat wel der onderzoeking van natuurkundigen mag waardig gecordeeld worden. Slechts de vruchtbeginsels, die, van bloemkroon berooid, zeer klein zijn en door lange zwakke bladstelen gedragen worden, zijn vatbaar voor bevruchting: nadat deze volbragt is, buigen zij zich neder, dringen in de aarde, en hare ontwikkeling wordt voltooid; zoodat het is als plukte men de zaden van de wortels. De bovenaardsche vruchtbeginsels mislukken altijd."

Dat de bovenaardsche vruchtbeginsels of die aan het uiteinde der takken geplaatst zijn, altijd mislukken, laat zich begrijpen; maar ik heb nooit de kleine bloemkroonen gezien, die door lange bladstelen worden gedragen. Te St. Domingo had het vexillum der bloemen altijd de breedte van een duim; zoodat het mij voorkomt dat Bosc die bloem niet beter heeft onderzocht dan de overige kruidkundigen, zijne voorgangers. Nog geen hunner heeft gezegd, hoe het vruchtbeginsel der Arachis in de plant geplaatst is, en intusschen kent men haar reeds langer dan twee honderd jaren.

Bosc zegt, dat de plant reeds sinds zeer langen tijd in de kruidtuinen gekweekt wordt, vooral in die van Parijs en te Montpellier; ik zal er bijvoegen, dat dit nog meer het geval is in Spanje en vooral in Algiers. Hetgeen het meest de aankweeking der plant tegenwerkt is volgens den heer Decandolle: 1°. de verwoesting, die de ratten aanrigtten; 2° de moeite om den bast los te maken, en 3° de onmogelijkheid om er de olie van te verkoopen. Volgens Ulloa levert de aankweeking van de Arachis een' 200-ja zelfs 300-voudigen oogst op, dat wel wat overdreven schijnt. Wat ten slotte Bosc over de aankweeking dezer plant mededeelt, schijnt getrokken te zijn uit hetgeen

Ulloa er van zegt, zoo ook wat den overvloed en de uitmuntende hoedanigheid van de olie aangaat, die er uit getrokken wordt. Wat de aankweeking in Frankrijk betreft, de Arachis behoeft te zeer een warm klimaat, dan dat zij er anders als in botanische tuinen kan worden aangekweekt." —

De Arachis hypogaea wordt, zooals trouwens genoegzaam bekend is, door de bevolking van Java, onder den naam van katjang tanah (aardboonen) veelvuldig aangekweekt. Uit de zaden wordt de katjang-olie geperst, die, hoewel in eigenschappen voor de olijfolie verreweg moetende onderdoen, intusschen voor velerlei doeleinden uitmuntend geschikt is (1). Verder worden de zaden door de inlanders geroost, en op andere wijzen toebereid, gegeten onder de namen katjang goreng, bondar, enz.

Het kruid zelf is een zeer goed voedsel voor het vee, terwijl de uitgeperste katjang-koeken aangeprezen worden ter bemesting der suikervelden.

Hiernevens heb ik eene afbeelding gevoegd van een' tak der katjang plant (A), benevens van eenige harer deelen (B. C. D. E), hetzij in natuurlijke grootte, het zij bij geringe vergrooting onder het mikroskoop. De afwijkingen, die ik heb waargenomen met de beschrijving van den heer Poiteau, volgen hier onder met eenige verdere aanmerkingen.

---

(1) De prijs van de katjang-olie staat gemiddeld tot die van klapperolie als 3: 4; niet zelden staan beide nagenoeg even hoog genoteerd. Volgens sommigen verkrijgt men uit 3125 oude ponden zaad 165 kannen olie, dus circa 10 proc.; volgens anderen geeft het zaad bij koude uitpersing iets meer dan een derde van zijn gewigt aan olie, die uitmuntende eigenschappen bezit; na verwarming der zaden zou men ongeveer de helft van het gewigt verkrijgen eener minder goede soort, die echter nog geschikt is om te branden, alsmede voor zeepfabrieken en andere economische doeleinden (Dict. universel de mat. médic.; art. Arachis).

Henry en Payen hebben de zaden scheikundig onderzocht: met de uitkomst dier analyse ben ik niet bekend; volgens mijn onderzoek bestaan de vruchten ongeveer uit 79 % zaden en 21 % doppen. De zaden bevatten 4,35 % water en 49,5 % olie, zoodat de laatste opgave, ofschoon te hoog, daar er wel niet alle olie mechanisch uit te verwijderen is, het meest met de waarheid schijnt overeen te komen.

De kelk (fig. B. 1. en 2) is tweelippig, de bovenlip *vier* spletig, zooals ook door Endlicher wordt opgegeven.

B. 3, 4 en 5 stellen het vexillum voor in verschillende standen; B. 6 de uit twee vergroeide bladen bestaande carina, B. 7 een der alae en B. 8 het filamentum. Deze laatste deelen komen overeen met hetgeen door den heer Poiteau en Endlicher gezegd wordt.

Wat intusschen wel bevreemding verdient, is, dat de heer Poiteau slechts *acht* stamina in de bloem heeft waargenomen.

In alle bloemen, door mij onderzocht, bedroeg het aantal 10, zooals ook door Endlicher wordt opgegeven. In sommige gevallen waren er een of twee weinig ontwikkelde of mislukte stamina aanwezig, zoodat deze omstandigheid den heer Poiteau welligt mag geleid hebben slechts acht stamina aan deze plant toe te kennen.

De antherae zijn doorgaans afwisselend, rondachtig of langwerpig, tweehokkig, overlangs openspringende, zooals in onze figuur bij D. 1 2 en 3 is aangetoond (de stamina met ronde antherae zijn in vele gevallen korter dan de andere). Het pollen is langwerpig eirond, met eene overlangsche sleuf voorzien.

Het pistillum, waarvan de stijl vrij in de kelkbuis gelegen is, overtreft de stamina in lengte, zooals in B. 2 (eenigzins vergroot) en in B 8 is aangetoond. Het is daar, waar het boven het vergroeide gedeelte der filamenta (zuiltje) uitkomt, eenigzins verdikt, loopt puntig uit, en is over het bovenste gedeelte met haren bezet, die welligt als zoovele stigmata moeten worden aangemerkt (D 4).

Het ovarium, dat naauwelijks 1 mm. in doorsnede bedraagt en onder in de kelkbuis gelegen is (B 2. C 3, 4 en 5), bevat meestal slechts twee, maar in vele gevallen slechts één, in andere weder drie of meer eitjes.

Fig. E 3 stelt de onderaardsche peulvrucht voor.

Wanneer men de bloemen met de verlengde kelkbuis zorgvuldig uit de halfstrooachtige schutbladen verwijdert (C 1, 2 en 3), ontwaart men het ovarium, zittende op de basis. Dit

heb ik bij alle bloemen gevonden, die van verschillende planten door mij zijn onderzocht, zoodat ik daaruit, in verband met het steeds aanwezig zijn van stamina en pistillum, veilig meen te mogen besluiten, dat de bloemen alle tweeslachtig en vruchtdragend zijn. Nadat de bevruchting geschied is, begint de stoppel (support, torus), waarop het ovarium gezeten is, zich sterk te ontwikkelen; hij bereikt eene lengte van verscheiden duimen (E. 1), is aanvankelijk rolrond en zacht behaard (C 5), maar verkrijgt dan eene meer gladde oppervlakte, die eene vijgengroene kleur bezit, tot dat hij, wanneer de onderaardsche vruchten tot rijpheid gekomen zijn, strooachtig wordt en eindelijk geheel afsterft, zoodat dan de vrucht vrij in den bodem ligt. Gedurende dien tijd is het ovarium, dat aan den top gelegen is, hoewel van zeer geringen omvang, toch tamelijk wel van dien vruchtdrager te onderscheiden, want het is zeer glad en donker vuil violet gekleurd, welke kleur afkomstig is van de karmijnroode kleurstof (eene wijziging van chlorophyllum?), die in de epidermiscellen is opgehoopt en van de daaronder gelegen met chlorophyllum opgevulde cellen. Dikwijls, vooral wanneer de vruchtdrager zich pas begint te ontwikkelen, zijn er nog duidelijke overblijfselen van den stylus op het ovarium voorhanden (C 4), terwijl zelfs niet zelden de kelkbuis met of zonder de andere afgestorven bloemdeelen, aan den uitloopenden vruchtdrager eenen geruimen tijd blijft vastgehecht (C. 5).

Fig. C. 7 stelt eene doorsnede voor van het ovarium, na verwijdering der kelkbuis; Fig C. 6 zoodanig eene van den top eens uitloopers, beide bij eene geringe vergrooting.

Het ovarium, dat gedurende den sterken groei van den uitlooper niet merkbaar in omvang is toegenomen, begint zich weldra te ontwikkelen, zoodra het den bodem bereikt heeft en in dezen verder doordringt (E. 1, 2 en 3).

Het luidt vreemd wanneer de heer Poiteau zoo bepaaldelijk zegt, dat het pericarpium slechts *twee* zaden bevat, niettegenstaande zoovele andere botanici er meerdere in hebben aange-

troffen. De hoeveelheid der zaden immers kan moeijelijk als eene standvastige eigenschap in aanmerking worden genomen, al heeft de heer Poiteau op St. Domingo vóór vijftig jaren, en naderhand te Londen nooit meer nooit minder zaden in de goed ontwikkelde vruchten gezien. Gaarne gelooven wij met den heer Poiteau, dat de bloemen en vruchten van St. Domingo in wezenlijke kenmerken na vijftig jaren niet zullen veranderd zijn, maar meenen ook geregtigd te zijn, aan te nemen, dat dezelfde plantenspecies, al groeit de eene op St. Domingo en de andere op Java, daarin wel niet zal verschillen. De vruchten van de katjang tanah, die in menigte hier op de bazars ten verkoop worden aangeboden, bevatten wel meestal twee zaden, maar toch zijn er ook veeltijds drie, zelden vier, meermalen slechts één zaad in voorhanden. In dezelfde vrucht heb ik wel onder de zeer vele nooit meer dan vier zaden gezien, maar het is duidelijk genoeg hoe onstandvastig het aantal zaden is in de vrucht der Arachis, zoodat het nog de vraag blijft, wiens gezegde het meest is gewaagd, dat van den heer Poiteau of het door Gaertner van Marcgrave aangehaalde.

Wanneer men eene overlangsche doorsnede maakt van het ovarium vóór de bevruchting, als de bloemen naauwelijks uit de bladoksels te voorschijn komen, ziet men trouwens bij eene geringe vergrooting daarin dikwijls meer dan twee wandstandige kortgesteelde zaadknoppen.

Wat eindelijk den wortel aangaat, deze is penvormig, knobbelig en met talrijke wratvormige verhevenheden en wortelvezelen voorzien (E). Sommigen hebben van dezen wortel gewild dat hij om zijnen zoeten smaak den zoethoutwortel in de geneeskunde zou kunnen vervangen (1). De smaak heeft daarmede intusschen zeer weinig gemeen, hij is onaangenaam naar raauwe snijboonen of dergelijke vruchten.

(1) Biblioth. physico-écon. I, 145; Journal de Pharm. VIII. 233.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

POUZZOLANE AARDE

AFKOMSTIG VAN DEN BERG WELIRAN IN OOST JAVA,

DOOR

Dr. J. H. CROOCKEWIT.

De aarde, mij tot een scheikundig onderzoek geworden, bestond uit drie stukken zonder bepaalden vorm, die, hoewel in een' glazen mortier ligt fijn te wrijven zijnde, toch te hard waren, dan dat men dit tusschen de vingers zoude kunnen doen. De stukken, van eene geelachtig grijze kleur, waren aan de oppervlakte met eene dus gekleurde, zeer fijne stof bedekt: op de breuk heeft de massa een veel grover aanzien, kunnende men tevens vele zwarte puntjes onderscheiden.

Met eenig water zeer ligt afgewreven, liet zich de stof in drie verschillende ligchamen mechanisch scheiden, als:

1°. In eene geelachtig grijze stof, die het water een melkachtig aanzien geeft, en niet dan na dagen lang rustig gestaan te hebben, zich gedeeltelijk op den bodem van het vat afzette.

2°. In eene vuil grijze stof, die specifiek veel zwaarder dan No. 1. is, en zich vlokaardig spoedig precipiteert, en

3°. In een mengsel van zeer kleine witte korrels en uiterst kleine zwarte stukjes aan geen van welke beiden eenige kristalvorm met de lens te ontdekken is; die zwarte korreltjes laten zich ligt door den magneet aantrekken. Andere ligchamen of kristallen zijn niet onderkend kunnen worden. De witte korrels ontwikkelen geen koolzuur met een zuur overgoten zijnde, zijn dus geen koolzure kalk, maar waarschijnlijk feldspaath.

Densiteit.

I. Bij 25° C. temperatuur verloren 9,7635 gr. dezer aarde 4,5635 gr. aan gewigt in water, waaruit het specifiek gewigt gelijk 2,140 berekend wordt.

Kwalitatief onderzoek.

Eenige aarde, fijn gewreven, werd met water en alkohol uitgekookt: de vloeistoffen verdampt zijnde, bleef er van eene betrekkelijk groote hoeveelheid aarde zoo weinig terug, dat een verder onderzoek op dit restant onnoodig zoo niet ondoenlijk voorkwam: de kleur van dit overblijvende was eenigzins geelachtig, en werd bij grootere aangebragte hitte iets bruiner, zoodat zich eenige organische stof laat vermoeden.

De met water en alkohol uitgekookte aarde werd een paar malen met zuur en daarna met koningswater uitgekookt, waarbij volstrekt geene ontwikkeling van koolzuur werd waargenomen, de zure vloeistof afgefiltreerd, en met water het overblijvende goed afgewasschen.

De zoutzure vloeistof α werd tot droogwordens toe verdampt en het overblijvende zout sterk geglocid, waarna dit met koningswater werd uitgekookt. Er bleef eene vrij belangrijke hoeveelheid kiezelzuur onopgelost terug.

Een gedeelte der zure vloeistof β, waaruit het kiezelzuur ver-

wijderd was, gaf met nitras barijtae volstrekt geen precipitaat, en bevat dus geen zwavelzuur. Een deel der vloeistof α gaf met een paar druppels cyanid. potass. et ferr. vermengd een groen blaauw overvloedig nederslag, bevat dus ijzeroxijdule.

Een ander deel der vloeistof ν gaf met cyanur. potass. et ferri een donker blaauw precipitaat, dus deutoxydum ferri. Een ander deel der vloeistof β werd door ammonia liquida geprecipiteerd: dit precipitaat werd van de vloeistof gescheiden.

Het precipitaat werd met potassa caustica gekookt, waardoor de kleur (ijzeroxijde) veel donkerder werd; de vloeistof δ werd daarop verdund, en het ijzeroxijde afgefiltreerd.

De vloeistof δ even zuur gemaakt zijnde, werd door ammonia liquida genoegzaam geneutraliseerd en daarop carbonas ammoniae toegevoegd, waardoor een overvloedig geleiachtig precipitaat van aluinaarde ontstond.

Bij een deel der vloeistof j, werden een paar druppels sulfur. ammon. gevoegd, waardoor geen precipitaat zich vormde; dus geen mangaanoxydule aanwezig.

Bij het andere gedeelte der vloeistof j, werd oxalas ammon. gevoegd: de vloeistof werd naauwelijks blaauwachtig troebel, zoodat hier een spoor van kalk aangewezen werd, door filtratie niet te verzamelen. Bij de helft, ter vergelijking dezer vloeistof, werd nu phosphas sodae gevoegd: na eenigen tijd gestaan te hebben, hadden de beide vloeistoffen hetzelfde aanzien: er is dus geene magnesia onderkend.

Een ander deel der vloeistof β werd onder toevoeging van ammonia en acetas sodae en koking op phosphorzuur onderzocht, op de wijze door den heer Fresenius aangegeven in zijne Quantitat. chem. Analyse pag. 200, bij welke behandeling het phosphorzuur van de alkalische aarde gescheiden en aan het ijzeroxijde verbonden wordt. Van het precipitaat wordt het ijzeroxijde door zwavelammonium verwijderd, en blijft het phosphorzuur, indien het aanwezig is, in de oplossing: ik kon er na toevoeging van sulf. magnesiae geen noemenswaardig precipitaat in herkennen.

Van het stuk pouzzolane-aarde, waarvan een gedeelte tot het kwalitatieve onderzoek gebezigd was, werd ook tot het kwantitatieve onderzoek een gedeelte gebruikt. Dit dient hier aangehaald te worden, omdat een ter loops gedaan onderzoek van een ander stuk pouzzolane-aarde, mij meer kalk en ook zeer weinig phosphorzuur deed opsporen.

Het moge hieruit blijken, dat het gezondene monster geene volkomen homogene massa daarstelt. Ook de zwarte glinsterende puntjes, die in de stof herkend zijn, en gedeeltelijk slechts door den magneet aangetrokken worden, zijn duidelijk onregelmatig in de massa verspreid.

Het niet in zoutzuur oplosbare gedeelte, werd met drie malen het gewigt watervrije carbonas sodae en carbonas potassae, in atoomverhouding bij elkander gemengd, in een platinakroesje gesmolten; de inhoud van het kroesje werd voorzigtig in verdund zoutzuur opgelost, het vocht tot droogwordens uitgedampt, en het overblijvende zoute gegloeid, en verder geheel als voren behandeld. Silica, ijzeroxijde en ijzeroxijdule en aluinaarde werden wederom onderkend.

De verkregene silica werd met sulfas ammoniae en sterk zwavelzuur in een platina-schaaltje goed verwarmd, totdat het zuur voor een deel verdampt was, en daarop alles in veel water uitgestort en afgefiltreerd. De heldere oplossing werd bij koking niet troebel en bevatte dus geen titaniumzuur.

Op potasch werd de met zoutzuur uitgekookte stof onderzocht, doordat men haar met carbonas sodae zamensmolt, alles in zoutzuur oploste, wederom de silica affiltreerde, ijzer en aluinaarde met carb. sod. in zeer kleine overmaat precipiteerde, affiltreerde, tot bijna droogwordens uitdampte, het overblijvende in alkohol oploste, filtreerde, met zoutzuur even zuur maakte er eenige druppels chlor. platin. toevoegde. Er werd geene noemenswaardige troebelheid waargenomen.

Op soda reageerde ik, door een weinig met koningswater uitgekookte aarde, met carbon. potass. die voor zichzelven de vlam eener alkohollamp geene gele kleur mededeelde, te smel-

ten, en het zout in het oog van een omgebogen platinadraadje in de blaauwe alkoholvlam te houden: de vlam werd natuurlijk schoon paars, door de potasch, maar volstrekt niet geel door soda gekleurd. Tot tegenproef werd eene uiterst kleine hoeveelheid carb. sodae onder het zout gemengd, en dan bekwam men dadelijk de gele kleur.

Een alkali, met silica verbonden, bevat dus de pouzzolane-aarde, door mij onderzocht, niet.

Kwantitatief onderzoek.

II. 4,6847 gr. der pouzzolane-aarde werden in het waterketeltje op 95° ruim gedroogd, tot er niet meer aan gewigt verloren werd. De drooge stof woog 4,3682 gr. en heeft dus 6.76% aan water verloren.

III. 4.5797 gr. der aarde werden in een platinakroesje gegloeid: de stof werd hierbij een weinig licht geelachtig gekleurd: de gegloeide aarde woog 3.8650 gr. en heeft dus 15,61% aan water verloren.

Ofschoon de stof geen koolzuur had doen onderkennen, gloeide ik toch het resterende nogmaals zacht met een weinig carb. ammoniae, maar bekwam geen verschil in gewigt.

Er is dus in de pouzzolane-aarde eene stof voorhanden, die het water met groote kracht terughoudt: zij zal wel niet anders zijn dan de groote hoeveelheid onverbondene (in zuren oplosbare) aluinaarde.

IV. 10.0660 gr. niet gedroogde fijn afgewrevene aarde, werden eerst met alkohol, daarna met water uitgekookt, en op gelijk afgewogene filtra verzameld, en in het waterketeltje gedroogd, tot er geen verlies in gewigt meer waargenomen werd. Er werden 9.3364 gr. teruggehouden. De 10.0660 gr. verliezen in het waterketeltje volgens proef II 6.76% of 0,6805 gr. Ik bekwam aan verlies 0,7296 gr. In den alkohol en het water zijn dus opgelost geworden 0.0491 gr. of 0.49%.

Ik heb deze stof niet gegloeid, waardoor de proef misschien

iets naauwkeuriger zoude geworden zijn, om te verhoeden, dat de oplosbare aluinaarde moeijelijk oplosbaar wordt, en dan de analijse eene andere voorstelling van het ligchaam zou geven, dan in natura het geval is.

De vloeistoffen, uitgedampt op een glazen schaaltje, lieten een weinig geelachtige stof terug, die bij voorzigtige sterkere hitte bruiner werd, en alzoo betrekkelijk veel organische stof bevatte: misschien is ook deze aarde aan de oppervlakte van den grond verzameld. Het resterende werd niet nader onderzocht.

V. De van proef IV overgebleven stof werd nogmaals in een agaten mortiertje fijn afgewreven, daarna in het waterketeltje nogmaals gedroogd, en 9.2230 gr. daarvan 2 malen met sterk zoutzuur, en daarna nog eens met sterk koningswater uitgekookt; de vloeistoffen verdund zijnde weder afgefiltreerd en bij elkander gevoegd. Het overblijvende goed uitgespoeld en gegloeid zijnde woog 5.4820 gr. en had eene bijna sneeuwwitte kleur. Van de aarde in natura zijn dus in water en zuren onoplosbaar 55.14°/₀. Deze onoplosbare stof wordt nader behandeld.

VI. De verkregen zure vloeistof werd tot droogwordens uitgedampt en gegloeid. Het overblijvende zout werd met zoutzuur, koningswater en zwavelzuur, om de moeijelijk oplosbaar gewordene aluinaarde op te lossen, uitgekookt, en van het silica precipitaat afgefiltreerd. Dit precipitaat gegloeid zijnde woog 0.1040 gr. Het in zuren oplosbare gedeelte der aarde bevat dus 3.49°/₀ oplosbare silica.

VII. Het doorgeloopen vocht werd door ammonia liquida even alkalisch gemaakt, en het ontstane precipitaat verzameld en goed uitgewasschen. Dit precipitaat werd daarop met potassa caustica in een porseleinen schaaltje behandeld, waardoor de aluinaarde oploste, en het ijzeroxyde door een filtrum afgezonderd kon worden. Dit werd langen tijd met kokend water uitgespoeld, gedroogd, gegloeid en gewogen, en bedroeg aan gewigt 0.8500 gr. of 29.72°/₀ deutoxyd. ferri van het in zuren oplosbare gedeelte der aarde. Dit ijzeroxijde komt echter niet

alleen als deutoxyde voor, maar ook als protoxijde in de aarde zelve, hetgeen echter niet afzonderlijk bepaald is.

VIII De potaschoplossing, die de aluinaarde bevat, werd met zoutzuur zuur gemaakt, daarna door ammonia genoegzaam geneutraliseerd en er verder carbon. ammon. in overvloed toegevoegd. De groote hoeveelheid hierdoor geprecipiteerde aluinaarde werd verzameld, maar door uitspoeling kon al het chlor. potass. onmogelijk verwijderd worden. Daarom werd ze in zeer weinig zoutzuur nogmaals opgelost, en als vroeger door ammon. liquid. en carb. ammoniae geprecipiteerd, verzameld, uitgespoeld, gedroogd, gegloeid en gewogen, en bedroeg aan gewigt 2.0770 gr. of 72.62°/₀ van het in zuren oplosbare gedeelte der aarde.

In zuren onoplosbare stof.

IX. 1.7090 dezer gedroogde stof werden met carb. sodae en carb. pot. in een platina-kroesje goed gesmolten, daarna in water, dat met acid. hijd. chlor. zuur was gemaakt opgelost, het zuur verdampt, en het overblijvende zout gegloeid, en met koningswater enz. uitgekookt, even als bij proef VI. Ik hield hierbij aan gegloeide silica 1.4446 gr. terug, dat is 84.54°/₀ der in zuren onoplosbare stof.

X. Aan ijzeroxijde werd verzameld volgens reeds vroeger beschrevene wijze 0.1830 gr. of 10.71°/₀ der onoplosbare stof.

XI. Aluinaarde verkreeg ik, op gelijke wijze als vroeger medegedeeld is, 0,0675 gr. of 3,95°/₀ der onoplosbare stof.

De geanalijseerde pouzzolane-aarde is, dus zamengesteld uit:

15,61°/₀	water:
0,49 „	in water en alkohol onoplosbare stoffen:
28,76 „	in zuren oplosbare stoffen, bij aftrekking bepaald:
55,15 „	in zuren onoplosbare stoffen:
100,00:	

De in zuren oplosbare stoffen bestaan uit:

3,49°/₀	silica.
29,72 "	deutoxyd. ferri.
72,62 "	aluinaarde en
	een spoor kalk en phosphorzuur.

105,63. Deze uitkomst is 5,83°/₀ te hoog, daar deutoxyd. voor protoxyd. ferri in rekening is gebragt. Eene betere voorstelling, ofschoon niet de juiste, daar alle fouten der analijse dan op het ijzer worden teruggebragt, verkrijgt men, wanneer hetgeen te veel verkregen is als oxijgenium, dat prot. ferri in, deutox. heeft veranderd in rekening gebragt wordt.

De in zuren onoplosbare stof bestaat uit:

84,53°/₀	silica
10,71 "	ijzeroxijde
3,95 "	aluinaarde
99,20°/₀	

En de pouzzolane-aarde in natura bestaat uit:

15,61°/₀	water.
0,49 "	in alkohol water oplosbare stoffen.
1,05 "	oplosbare silica.
20,89 "	oplosbare aluinaarde.
8,55 "	in zuren oplosbaar deut. ferri, voor een groot gedeelte als protox. voorhanden.
46,61 "	onoplosbare en verbondene silica:
2,21 "	verbondene aluinaarde:
5,91 "	in zuren onoplosbaar deutoxijd. ferri, een spoor van kalk en phosphorzuur.

Met het ten mijner beschikking overgebleven gedeelte aarde, heb ik vervolgens proeven genomen, op de wijze als door den heer Van der Boon Mesch in zijne Verhandeling over het vermogen van tras van St. Eustatius en dordtschen tras aange-

geven is (Tijdschrift van Nijverheid. Deel XII pag. 189). Ik heb daartoe de aarde met gewonen gebluschten kalk, welke hier veelal van den kalkberg van Tjampea, ± 11 palen west van Buitenzorg, afkomstig is, innig vermengd, daarvan prismata uit de hand gemaakt van ruim 25 ned. duimen lengte en $2\frac{1}{2}$ duimen ruim breedte en hoogte. Nadat die prismata 6 dagen in een vertrek gedroogd hadden bij de gewone temperatuur, werd onderzocht door hoeveel in het midden aanhangend gewigt zij verbraken, wanneer de steunpunten 15 ned. duim van elkander aflagen. Daar de aarde zelve geen' kalk bevat, heb ik bij 3 proeven de volgende mengsels genomen.

I. Gelijke deelen kalk en aarde.

II. 10 deelen aarde en 12 deelen kalk.

III. 12 deelen aarde en 10 deelen kalk.

Gebrek aan meer aarde belette mij, om nog mengsels te maken van meer aarde op minder kalk, welker draagvermogen waarschijnlijk nog wel grooter zal zijn. De draagkracht bedroeg.

	No. I.	No. II.	No. III.
1e. proef.	4,90 ned. ℔.	4,45 ned. ℔.	6,10 ned ℔.
2e. "	5,60 " "	5,21 " "	
gemiddeld.	5,25 " "	4,83 " "	6,10 " "

Van dordtschen tras droegen volgens bovengenoemde mededeeling de prismata van 3 ned. duimen breedte en hoogte

gelijke deelen kalk 10 deelen tras en bijna 12 deelen bijna tras,
en tras 12 " kalk en 10 deelen kalk
gemidd. 2,94 ned. ℔. 2,81 ned. ℔. 3,89 ned. ℔.

Met regt meen ik alzoo uit deze weinige proeven te mogen besluiten, dat bij eene gepaste vermenging met kalk het verhardend vermogen der behandelde aarde tot dat van dordtschen tras minstens staat in rede van 2 : 1.

Worden van de mengsels I, II en III ballen gemaakt van omstreeks 3 ned. duimen middellijn, en onmiddellijk onder water gebragt, dan verharden die ballen niet dadelijk, maar vallen

uiteen. Uit de zamenstelling der aarde, liet zich dit misschien wel verwachten. Zijn echter de ballen slechts 24 uren oud, en worden zij dan onder water gebragt, zoo nemen zij op het gevoel genoegzaam denzelfden graad van hardheid aan, die de ballen, die in de lucht zijn verbleven, aantoonen. (1)

Buitenzorg den 28 *Junij* 1854.

(1) Zie omtrent de praktische proeven met weliranschen tras genomen verder het artikel van den heer De Bruijn, opgenomen in de 2e aflevering van het 2e deel van het Tijdschrift voor Nijverheid in Nederlandsch Indië.

Red.

OVER HET STEMORGAAN

VAN

PLATIJDACTIJLUS GUTTATUS

DOOR

Dr. C. L. BOLESCHALL.

Slechts weinige dieren, welke tot de geschubte reptiliën behooren, hebben eene stem of het vermogen om een geluid voort te brengen, en het is dus des te merkwaardiger, dat juist deze weinigen het in eenen zoo hoogen graad bezitten. Ik achtte het daarom wel de moeite waard om het stemorgaan van den algemeen bekenden *Gekko*, dat zich door zijne volmaaktheid en kracht boven alle andere mij bekende amphibiën onderscheidt, aan een ontleedkundig onderzoek te onderwerpen.

Het geluidgevend werktuig van Platijdactijlus guttatus is even als bij de overige dieren, welke door de longen adem halen, het strottenhoofd, hetwelk in gedaante, zamenstelling en plaatsing volstrekt geen verschil oplevert, met dat der overige amphibiën. Ook hier ontbreekt het strottenklepje en er is slechts één paar stembanden aanwezig, welke eene tamelijk wijde stemspleet vormen.

De luchtpijp is kort en in verhouding met hare lengte ruim en overal even wijd. De voorste vlakte is bedekt met talrijke spiertjes, welke in geen naauwer verband staan met de vorming der stem. Dit orgaan is echter geenszins voldoende, om een zoo buitengewoon sterk geluid te doen hoo-

ren. Daarvoor bestaat een over den geheelen grond der mondholte uitgestrekte gekompliceerde toestel, bestaande uit de volgende deelen:

1. Een vezelachtig, in hooge mate elastisch vlies, dat van de geheele lengte der *linea mijlohijoidea* der onderkaak zijnen oorsprong neemt, den bodem der mondholte naar voren begrenst, zich vervolgens zoowel aan het strottenhoofd als aan de luchtpijp vasthecht en naar achteren in de fascia colli overgaat.

Zijne bovenste vlakte is door het slijmvlies van den mond bekleed, terwijl de onderste met spieren bedekt is, welke gedeeltelijk dienen om de onderkaak te bewegen, gedeeltelijk aan deze vastgehecht tot de uitspanning van het vlies bijdragen. Dit vlies, dat men wegens zijne overeenkomst met den stemstoestel der Cikaden, trommelvlies zou kunnen noemen, vormt ten weerszijde van het strottenhoofd, ter plaatse waar de art. carotis zich in hare takken splitst, eene langwerpige plooi.

2. Van den uitstekenden voorrand van het strottenhoofd begint een fibrokartilagineus, naar achter toe in twee zijdelingsche horens uitloopend orgaan, dat zoo al niet als tongbeen, toch als analogon daarvan te beschouwen is. Het voorste gedeelte (g) verloopt in de middellijn, is aan zijne voorste helft veerkrachtig ligamenteus en hecht zich aan den tuberus genioideus van de onderkaak vast. Door de spanning van dit gedeelte wordt zoowel het vlies, als de luchtpijp in de lengte getrokken. Het achterste gedeelte, de horens, oorsprong nemende op de voorvlakte van de larijnx, krommen zich eerst naar achteren en dan bovenwaarts naar den hoek van de onderkaak en hechten zich daar vast, naast het onder No. 4 beschreven kalkplaatje. Men zou deze horens met die van het tongbeen bij sommige vogelsoorten kunnen vergelijken, maar hier staan zij in onmiddellijke betrekking tot het stemorgaan.

Aan weerszijde van het voorste gedeelte, digt bij de larijnx beginnende, ontspringt een plat, ongelijkzijdig vierkant spiertje (e), dat zich zijdelings aan de plooi van het trommelvlies vasthecht en tot zijne spanning medewerkt.

3. Tusschen de achterste horens van het even beschreven

orgaan en den musc. masseter, ligt op het genoemde vlies een bijna haarfijn, van de omliggende deelen geïsoleerd, insgelijks kartilagineus, veerkrachtig staafje, dat naar voren toe in den vorm van eenen hamer eindigt (b) en zich hier door middel van een' kleinen band (i) aan het trommelvlies vasthecht.

4. Eindelijk bevindt zich nog aan de buitenzijde van den hals, aan weerszijde van het achterhoofd, een langwerpig, eivormig plaatje (k) van kalkachtige zamenstelling. Dit plaatje is aan de binnenzijde door een sterke spier aan de halswervelen en naar voren door een ligament aan het trommelvlies vastgehecht.

Mij is niets in de osteologie bekend, dat eenige analogie heeft met het genoemde kalkplaatje, dat door zijne vasthechting aan de halswervelen kan medewerken tot de spanning van het vlies, naar de zijden toe.

De toestel van spieren, die tot spanning dezer veerkrachtige deelen vereischt wordt, is eveneens zeer zamengesteld en tamelijk volledig. Vier paren spieren zijn zoodanig geplaatst, dat door hunne werking eene spanning naar alle rigtingen mogelijk wordt. Alle spieren, welke met dezen stemtoestel in verband staan, zijn dus tensores; terwijl de ontspanning, de toestand van rust, door de veerkracht van het vlies wordt daargesteld.

Zoodra een geluid in het strottenhoofd is voortgebragt, behoeft deze versterkingstoestel slechts in medetrilling gebragt te worden, om het sterke geluid, waardoor de Gekko bekend is, voort te brengen. Deze voortplanting van trillingen geschiedt zeer gemakkelijk door de nabijheid der beide toestellen.

Verklaring der afbeelding.

In A. is het stemorgaan van onder voorgesteld, na wegneming der huid en der oppervlakkige spieren. a is de larijnx met den musc. cricothijreoideus, b. het veerkrachtig kraakbee-

nig staafje, sub No. 3 beschreven, c. de luchtpijp, d. art. carotis, e. een klein vierkant spiertje, f. g. h. spanspieren van het trommelvlies, i. een klein ligament, 0.0.0.0. het trommelvlies.

In B. van de halszijde gezien, k. het onder 4 beschreven kalkachtig plaatje en l. zijne spier.—

ACHTSTE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

BORNEO.

ZOETWATERVISSCHEN VAN BANDJERMASIN.

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

Ik geef hier weder eenige beschrijvingen van nog niet of weinig bekende Borneosche zoetwatervisschen. Eene rijke verzameling van Bandjermasin, mij geworden door den heer C. Helfrich, officier van gezondheid der 2e klasse te dier plaatse en bestaande uit 59 soorten, stelde mij daartoe in de gelegenheid. In de jaren 1850 en 1851 ontving ik reeds talrijke vischsoorten uit de rivier van Bandjermasin door mijnen vriend den heer J. Wolff. Zijne belangrijke verzamelingen legden den grondslag voor de kennis van Borneo's zoetwatervischfauna. Toen ik later van de stroomgebieden van westelijk Borneo, van Pontianak en Sambas, meerdere soorten ontving, welke mij van zuidoostelijk Borneo nog niet waren onder de oogen gekomen, vermoedde ik, dat de rivier van Bandjermasin nog talrijke soorten bevatte, welke ik van daar nog niet ontvangen had, niettegenstaande ik reeds een negen-

tigtal soorten van daar kende. Ik noodigde daarom den heer Helfrich, onder mededeeling van mijn vermoeden ten deze, uit, mij behulpzaam te zijn om dit punt nader toe te lichten, door op nieuw eene verzameling van zijne standplaats mij te doen toekomen. Het is mij een genoegen, hier openlijk mijne erkentelijkheid te betuigen voor de welwillende toezending daarvan. De verzameling van den heer Helfrich bestaat uit de volgende soorten.

1 Lates nobilis CV.
2 Ambassis apogonoïdes Blkr.
3 „ nalua CV.
4 „ Wolffii Blkr.
5 Datnioïdes polota Blkr.
6 Polynemus dubius Blkr.
7 Otolithus microdon Blkr.
8 Corvina celebica Blkr.
9 „ jubata Blkr.
10 „ trachycephalus Blkr.
11 Scatophagus argus CV.
12 Toxotes jaculator CV.
13 Anabas oligolepis Blkr.
14 Polyacanthus Helfrichii Blkr.
15 Helostoma Temminckii CV.
16 Trichopus Leerii Blkr.
17 „ trichopterus CV.
18 Ophicephalus bankanensis Blkr.
19 „ striatus Blkr.
20 Equula ensifera CV.
21 Mugil borneënsis Blkr.
22 Gobius kokius CV.
23 Periophthalmus borneënsis Blkr.
24 Eleotris melanostigma Blkr.
25 „ urophthalmus Blkr.
26 „ urophthalmoïdes Blkr.
27 Silurus cryptopterus Blkr.
28 „ hexapterus Blkr.
29 Pangasius macronema Blkr.
30 Bagrus gulio CV.
31 Bagrus nemurus CV.
32 Bagroïdes melanopterus Blkr.
33 Arius borneënsis Blkr.
34 Ketengus typus Blkr.
35 Pimelodus borneënsis Blkr.
36 Plotosus unicolor K. v. H.
37 Clarias pentapterus Blkr.
38 Chaca bankanensis Blkr.
39 Systomus bulu Blkr.
40 „ melanopterus Blkr.
41 Rohita vittata CV.
42 „ Schlegelii Blkr.
43 Leuciscus dusonensis Blkr.
44 „ uranoscopus Blkr.
45 Belone caudimacula Cuv.
46 Hemiramphus borneënsis Blkr.
47 Clupeoïdes borneënsis Blkr.
48 Engraulis crocodilus Blkr.
49 „ melanochir Blkr.
50 Coilia borneënsis Blkr.
51 Notopterus hypselonotus Blkr.
52 Synaptura panoïdes Blkr.
53 Achiroïdes melanorhynchos Blkr.
54 Plagusia oxyrhynchos Blkr.
55 Chonerhinos modestus Blkr.
56 „ naritus Blkr.
57 Arothron potamophilus Blkr.
58 Syngnathus boaja Blkr.
59 Trygon undulata Blkr.

Van deze soorten zijn 16 nieuw voor de fauna van Bandjermasin, t. w. *Lates nobilis* CV., *Otolithus microdon* Blkr, *Corvina celebica* Blkr, *Corvina jubata* Blkr, *Anabas oligolepis*

Blkr, *Polyacanthus Helfrichii* Blkr, *Trichopus Leerii* Blkr, *Ophicephalus bankanensis* Blkr, *Eleotris urophthalmus* Blkr, *Bagrus gulio* CV., *Plotosus unicolor* K. v. H., *Chaca bankanensis* Blkr, *Notopterus hypselonotus* Blkr, *Plagusia oxyrhynchos* Blkr, *Chonerhinos naritus* Blkr en *Trygon undulata* Blkr. Het aantal der bekende Bandjermasinsche vischsoorten wordt daardoor gebragt op 106. Van de bovengenoemde 16 soorten waren echter reeds van andere plaatsen van Borneo bekend *Lates nobilis* CV, *Eleotris urophthalmoïdes* Blkr en *Chonerhinos naritus* Blkr, zoodat 13 soorten overblijven, nieuw voor de fauna van het eiland, waarvan nieuw voor de wetenschap *Corvina jubata*, *Anabas oligolepis* en *Polyacanthus Helfrichii*.

Bij het herzien mijner Cyprinoïden van Indischen Archipel ontwaarde ik, dat eene soort van Barbus, welke ik reeds in 1852, te gelijk met eenige exemplaren van Barbus erythropterus Blkr van Pengaron, in zuidoostelijk Borneo, ontvangen had, eene eigene soort daarstelt, welke ik hieronder als *Barbus amblycephalus* heb beschreven, en welke alzoo in de lijst der Borneosche visschen moet opgenomen worden.

Bovendien heeft de heer Heckel in zijne ichthyologie van Russegger's Reise (Fische Syriëns) enkele Borneosche Cyprinoïden vermeld, welke ik verzuimd heb, in mijne vroegere lijsten van Borneosche visschen op te nemen. Deze soorten zijn Barbus carassioïdes Heck., Cyrene ocellata Heck. en Cyrene festiva Heck. Van Barbus carassioïdes ken ik geene beschrijving. Ik zie er slechts van aangeteekend, dat er de 3e ongesplitste aarsvinstraal beenachtig zou zijn. Indien deze uitdrukking in volstrekten zin op te nemen is, bezit ik die soort niet. Meerdere soorten van Barbus mijne verzameling hebben echter dien straal aan de grondhelft beenachtig en is de uitdrukking van den heer Heckel in dezen zin op te nemen, dan is zij van geene soortelijke waarde en laat zich de soort daarnaar niet bepalen. Ik stel dus deze soort voor memorie. De twee soorten van Cyrene behooren tot het geslacht Dangila Valenc. Cyrene festiva Heck. bezit ik niet. Cyrene ocellata Heck. daarentegen is dezelfde soort als mijne Dangila microlepis

(Nat. Tijd. N. Ind. V p. 595), die ik van Sumatra ontving en welke voortaan, wegens de prioriteit der beschrijving van den heer Heckel Dangila ocellata zal behooren genoemd te worden.

Alle de bovengenoemde soorten voegende bij de reeds van Borneo bekende, zijn thans van dit eiland bekend 224 vischsoorten, welke hieronder naar hunne geografische verbreiding over Borneo zijn opgenoemd.

SPECIES PISCIUM BORNEËNSIUM HUCUSQUE COGNITAE.

Nomina Systematica.	Habitatio borneënsis.								
	Ignota.	Landjermas.	Duson.	Pengaron.	Prabukarta.	Sampit.	Pontianak.	Sambas.	Pamangkat.
1 Lates nobilis CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
2 Ambassis apogonoïdes Blkr, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. II p. 200,	.	1	.	.	.	.	.	.	.
3 » nalua CV. ibid. IV 453.	.	1	.	.	.	1	.	.	.
4 » Wolffii Blkr, ibid. I 9.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
5 Serranus crapao CV. Verh. B. G. XXII Perc.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
6 Mesoprion immaculatus CV. ibid.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
7 » Johnii CV. = Mesoprion unimaculatus Blkr. ibid. (nec QG. nec. CV.).	.	.	.	.	.	1	.	.	.
8 Therapon servus CV. ibid.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
9 Datnioïdes polota Blkr, Nat. T. N. I. V p. 441.	.	1	.	.	.	.	1	1	.
10 » microlepis Blkr. ibid. V p. 442.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
11 Sillago malabarica Cuv. = S. acuta CV. Verh. B. G. XXII Perc.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
12 Polynemus dubius Blkr. sub nom. P. longifilis CV. N. T. N. I. III 418.	.	1	.	.	.	1	1	.	.
13 » macronema Blkr, ibid. III 419.	.	1	.	.	.	1	.	.	.
14 » multifilis Schleg. = P. polydactylus Blkr, ibid. III 417.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
15 » tetradactylus CV. Verh. B. G. XXII Perc.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
16 Platycephalus insidiator Bl. ibid. Sclerop.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
17 » scaber CV. ibid.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
18 Apistus cottoïdes CV. N. T. N. I. II 459.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
19 Synanceia asteroblepa Richds. ibid. III 419.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
20 Otolithus borneënsis Blkr, ibid. I 268.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
21 » microdon Blkr, ibid. V. B. XXIII Sciaen.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22 Corvina celebica Blkr, N. T. VII. 244.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
23 » jubata Blkr, ibid. VIII.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
24 » Kuhlii CV. V. B. G. XXIII Sciaen.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
25 » polykladiskos Blkr, N. T. III 420.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
26 » sampitensis Blkr, ibid. III 421.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
27 » trachycephalus Blkr, ibid. II 200.	.	1	.	.	.	1	.	1	.
Transport . . .	1	14	0	0	0	11	6	2	4

Nomina Systematica.	Habitatio borneënsis.								
	Ignota.	Bandjermas.	Duson.	Pengaron.	Prabukarta.	Sampit.	Pontianak.	Sambas.	Pamangkat.
Per transport . . .	1	14	0	0	0	11	6	2	4
28 Corvina Wolffii Blkr. ibid, II 68.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
29 Pristipoma argenteum CV. V. B. G. XXIII Sciaen.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
30 » nageb Rüpp. ibid.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
31 Diagramma crassispinum Rüpp. ibid.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
32 Anabas oligolepis Blkr, N. T. VIII.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
33 » scandens CV. Verh. B. G. XXIII Doolh. K. (ex parte).	.	1	.	1	1	.	1	1	.
34 Polyacanthus Einthovenii Blkr, N. T. II. 423.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
35 » Helfrichii Blkr, ibid. VIII.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
36 Helostoma Temminckii K. v. H. V. B. G. XXIII Doolh. K.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
37 Trichopus Leerii Blkr, N. T. II 577,	.	1	.	.	.	.	.	.	.
38 » striatus Blkr, ibid. I 106 V. B. G. XXIII Doolh. K.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
39 » trichopterus CV. V. B. G. XXIII Doolh. K.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
40 Betta anabatoides Blkr. ib. N. T. N. I. I 269.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
41 Osphromenus olfax Comm. V. B. G. XXIII Doolh. K. [V 137.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
42 Ophicephalus bankanensis Blkr, N. T. III 726.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
43 » lucius K. v. H. V. B. G. XXIII Doolh. K.	.	1	.	.	1	.	1	1	.
44 » marulioïdes Blkr, N. T. N. I. II 424.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
45 » melasoma Blkr. ibid. II 424.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
46 » micropeltes K. v. H. V. B. G. XXIII Doolh. K.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
47 » pleurophthalmus Blkr, N. T. I 270.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
48 » rhodotaenia Blkr, ibid. II 425.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
49 » Stevensii Blkr, ibid. V 444.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
50 » striatus Bl. V. B. G. XXIII Doolh. K.	.	1	.	1	.	.	1	1	.
51 Scatophagus argus CV. ibid. XXIII Chaet.	.	1	.	.	.	1	1	1	1
52 Drepane punctata CV. ibid.	.	1	.	.	.	1	.	1	1
53 Toxotes jaculator CV. ibid.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
54 Chorinemus Commersonianus CV. ibid. XXIV Makr.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
55 Trachinotus mookalee CV. ibid.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
56 Trichiurus haumela CV. ibid.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
57 Caranx Forsteri CV. ibid.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
58 Equula ensifera CV. ibid.	.	1	.	.	.	1	.	1	.
59 » gerreoides Blkr, ib. N. T. N. I. I 371.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
60 » filigera CV. V. B. G. XXIV Makr.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
61 Amphacanthus marmoratus CV.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
62 Mastacembelus erythrotaenia Blkr, Nat. T. N. Ind. I 10.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
63 » unicolor CV. V. B. G. XXIII Notac.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
64 Rhynchobdella ocellata CV. ibid.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
65 Mugil borneënsis Blkr, N. T. N. I. II 201.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
66 » melanochir K. v. H. ibid. III 423.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
67 » oligolepis Blkr (sub nomine M. macrolepis Blkr) ib. III 422.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Transport . . .	2	36	0	4	2	22	21	71	10

Nomina Systematica.	Habitatio borneënsis.								
	Ignota.	Bandjermas.	Duson.	Pengaron.	Prabukarta.	Sampit.	Pontianak.	Sambas.	Pamangkat.
Per transport . . .	2	36	0	4	2	22	12	17	10
68 Gobius borneënsis Blkr, ib. I 10.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
69 » chlorostigma Blkr, V. B. G. XXII Gob.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
70 » Hoevenii Blkr, N. T. N. I. II 426.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
71 » kokius CV. V. B. G. XXII Gob.	.	1	.	.	.	.	1	1	.
72 » xanthozona Blkr, ibid.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
73 Apocryptes changua CV. V. B. G. XXII Gob.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
74 » macrolepis Blkr, N. T. N. II 66.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
75 Trypauchen vagina CV. V. B. G. XXII Gob.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
76 Periophthalmus borneënsis Blkr, N. T. N. I. I p. 11.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
77 Boleophthalmus Boddaertii CV. Verh. B. G. XXII Gob.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
78 Eleotris marmorata Blkr, N. T. N. I. III 424.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
79 » melanostigmaBlkr V.B.G.XXII Gob.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
80 » urophthalmus Blkr, N.T.N.I. II 202.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
81 » urophthalmoïdes Blkr, ibid. IV 273.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
82 » Wolffii Blkr, ibid. I 253.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
83 Philypnoïdes surakartensis Blkr, V. B. G XXII Gob.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
84 Callionymus sagitta Pall. N. T. N. I. I 31.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
85 Batrachus grunniens CV. ibid. II p. 487.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
86 Nandus nebulosus Blkr, ibid. III p. 92.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
87 Catopra fasciata Blkr, ibid. II 65.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
88 Glyphisodon modestus Schl. Müll. ib. IV 285.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
89 » unimaculatus CV. ibid. IV 284.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
90 Wallago bimaculatus Blkr, = Silurus bimaculatus Bl. V. B. G. XXI Silur.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
91 » dinema Blkr, N. T. N. I. II 202.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
92 » Leerii Blkr, ibid. II 427.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
93 Silurus apogon Blkr, ibid. II 67.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
94 » bicirrhis CV. ibid. I 271.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
95 » cryptopterus Blkr, ibid. I 270.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
96 » hexapterus Blkr, ibid. II 203.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
97 » lais Blkr, ibid. II 428.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
98 » limpok Blkr, ibid. III 533.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
99 » macronema Blkr, ibid. II 203.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
100 » phaiosoma Blkr, ibid. II 428.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
101 » phalacronotus Blkr, ibid. II 428.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
102 Bagrus gulio CV. V. B. G. XXV Beng.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
103 » Hoevenii Blkr, ibid. XXI Silur. bat.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
104 » macronema Blkr, ibid.	.	.	.	1	.	.	.	1	.
105 » micracanthus Blkr, ibid.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
106 » nemurus CV. ibid.	.	1	.	1	.	.	1	1	.
107 » poecilopterus K. v. H. N. T. N. I. V 445.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
108 » Wolffii Blkr, ibid. II 205.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
109 Bagroïdes melanopterus Blkr, ibid. II 204.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
110 Pangasius macronema Blkr, ibid. I 11.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
111 " polyuranodon Blkr, ibid. III 425.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
112 » rios Blkr, ibid. II 205.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
Transport. . . .	4	60	0	9	3	25	21	33	11

Nomina Systematica.	Habitatio borneënsis.							
	Ignota.	Bandjermas.	Buson.	Pengaron.	Prabukarta.	Sanpit.	Pontianak.	Sambas.	Pamangkat.
Per transport . . .	4	60	0	9	3	25	21	33	11
113 Arius borneënsis Blkr, ibid. II 67.	.	1	.	.	1	.	.	.	.
114 » truncatus CV. ibid. III 426.	.	.	.	.	.		.	.	1
115 Ketengus typus Blkr, ibid. I 271.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
116 Pimelodus borneënsis Blkr, ibid. II 430.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
117 Plotosus unicolor K. v. H. B. G. XXI Sil. Bat.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
118 Chaca bankanensis Blkr, N. T. N. I.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
119 Clarias leiacanthus Blkr, ibid. II 430.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
120 » melasoma Blkr, ibid. III 427.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
121 » pentapterus Blkr, ibid. II 206.	.	1	.	1	.	.	1	1	.
122 » punctatus CV. V. B. G. XXI Sil. Bat.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
123 Heterobranchus tapeinopterus Blkr, N. T. N. I. III 732.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
124 Barbus amblycephalus Blkr, ibid. VIII p.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
125 » carassioïdes Heck. Spec.?	1	.	.	.	.	.	.	.	.
126 » erythropterus Blkr, V. B. G. XXIII Ichth. M. O. Jav.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
127 » heteronema Blkr, N. T. N. I. V 446.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
128 » Hoevenii Blkr, ibid. II 207.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
129 » kallopterus Blkr, ibid. I 13.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
130 » kusanensis Blkr, ibid. III 429.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
131 » laevis CV. ibid. V 447.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
132 Systomus apogon CV. ibid. III 428.	.	.	.	.	1	.	.	1	.
133 » bulu Blkr, ibid. II 207.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
134 » janthochir Blkr, ibid. V 448.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
135 » melanopterus Blkr, ibid. V 449.	.	1	.	1	.	.	1	.	.
136 » microlepis Blkr, ibid. I 12.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
137 » truncatus Blkr, ibid. I 13.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
138 Capoeta enoplos Blkr, ibid. II 431.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
139 » macrolepidota CV. V. B. G. XXIII Icht. M. O. Jav.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
140 » microlepis Blkr, N. T. N. I. II 206.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
141 Dangila festiva Blkr = Cyrene festiva Heck.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
142 » ocellata Blkr = Cyrene ocellata Heck. = Dangila microlepis Blkr, ib. III 595	1	.	.	.	.	.	.	.	.
143 » spilurus Blkr, ibid. I 272.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
144 Rohita Artedii Blkr, ibid. II 434.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
145 » erythrurus CV. ibid. V 452.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
146 » Hasseltii CV. ibid. V 450.	.	1	.	1	.	.	1	1	.
147 » melanopleura Blkr, ibid. III 430.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
148 » Schlegelii Blkr, ibid II 432.	.	1	.	.	1	.	1	.	.
149 » vittata CV. ibid. V 451.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
150 Leuciscus dusonensis Blkr, ibid. I 14.	.	1	.	1	.	.	1	1	.
151 » Einthovenii Blkr, ibid. II 434.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
152 » kallochroma Blkr, ibid. I 272.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
153 » oxygaster CV. ibid. V 453.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
154 » oxygastroïdes Blkr, ibid. III 431.	.	.	.	.	1	.	.	1	.
155 » uranoscopus Blkr, ibid. I 14.	.	1	.	1	.	.	1	1	.
156 Cobitis barbatuloïdes Blkr, ibid. II 435.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
157 » hymenophysa Blkr, ibid. III 602.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Transport . . .	7	32	0	20	9	25	33	50	12

Nomina Systematica.	Habitatio borneënsis.								
	Ignot.	Bandjermas.	Buson.	Pengaron.	Prabukarta.	Sampit.	Pontianak.	Sambas.	Pamangkat.
Per transport. . . .	7	82	0	20	9	25	33	50	12
158 Belone canciloïdes Blkr, ibid. V 454.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
159 » caudimacula Cuv. V. B. G. XXIV Snoek.	.	1	.	.	.	1	1	.	1
160 Hemiramphus borneënsis Blkr ib. N. T. II 68.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
161 » Gaimardi CV. V. B. G. XXIV Snoek.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
162 Panchax Buchanani CV. ib. XXV Nal. Ichth. Beng.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
163 Apterioptus pictorius Richds.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
164 Luciocephalus pulcherBlkr, N. T. I, 273, III 99.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
165 Chirocentrus hypselosoma Blkr, ib. III 71.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
166 Osteoglossum formosum Schl. Mull. ib. II 436.	.	.	1	.	.	.	1	1	.
167 Notopterus borneënsis Blkr, ib. II 437. V. B. G. XXIV Chir.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
168 » hypselonotus Blkr, ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
169 » lopis Blkr ib. I 423 V. B. G. XXIV Chir.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
170 » maculosus Blkr, ib. II 438, ibid.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
171 Clupeoïdes borneënsis Blkr, ibid. I 275 ib. XXIV Har.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
172 Pellona Grayana CV ? V. B. G. XXIV Har.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
173 » Russellii Blkr, ib. N. T. N. I. III 27.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
174 » xanthopterus Blkr , ib. II 439.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
175 Spratella pseudopterus Blkr, ib. III 432.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
176 Pristigaster tartoor CV. V. B. G. XXIV Har.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
177 Alausa toli CV.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
178 Engraulis Brownii CV. V. B. G. XXIV Har.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
179 » crocodilis Blkr, ib. N. T. N. I. I 15.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
180 » melanochir Blkr, ibid.	.	1	.	.	.	.	.	1	1
181 » Pfeifferi Blkr, N. T. N. I. III 433.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
182 » rhinorhynchos Blkr, ib. III 435 V. B.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
183 » tri Blkr, ib III 434. ibid.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
184 Coilia borneënsis Blkr, ib. III 437, ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
185 » macrognathos Blkr, ibid. III 436.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
186 Chatoessus chacunda CV. V. B. G. XXIV Har.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
187 Rhombus lentiginosus Richds. ib. XXIV Pleur.	.	.	.	.	.	1	1	.	1
188 Synaptura ommatura(Solea ommatura Richds).	1	.	.	.	.	.	.	.	.
189 » panoïdes Blkr, V. B. G. XXIV Pleur. N. T. N. I. II 440.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
190 Achiroïdes melanorhijnchos Blkr, ib. ib. I 15.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
191 Plagusia Feldmanni Blkr, N. T. N. I. I 455.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
192 » microlepis Blkr, ib. I 413 B. G. XXIV Pleur.	.	1	.	.	.	1	.	.	.
193 » oxyrhynchos Blkr, ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
194 » potous Cuv. V. B. G. XXIV Pleur.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
195 Echeneis neucrates L. ibid. Chir.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
196 Conger talabon Cuv. N. T. N. I. V 456 V. B. G. XXV Mur.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
197 Ophisurus hypselopterus Blkr, ib. II 69 ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
198 » potamophilus Blkr, ibid. V 458. ib.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
199 Muraena bullata Richds.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
200 » reticulata Richds.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Transport. . . .	12	97	1	22	9	33	40	59	25

Nomina Systematica.	Habitatio borneënsis.								
	Ignota.	Bandjermas.	Duson.	Pengaron.	Prabukarta.	Sampit.	Pontianak.	Sambas.	Pamangkat.
Per transport. . . .	12	97	1	22	9	33	40	59	25
201 Symbranchus immaculatus Bl. N. T. III 433. V. B. G. XXV Mur. Sijmbr.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
202 Gastrophysus argenteus J. Müll. = Tetraödon argenteus Lacép. N. T. III 737.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
203 » lunaris J. Müll. = Tetraödon lunaris Cuv. V. B. G. XXIV Blootkak.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
204 » oblongus J. Müll. = Tetraödon oblongus Bl. ibid.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
205 Arothron leiurus Blkr = Tetraödon leiurus Blkr, N. T. N. I. III 440.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
206 » palembangensis Blkr = Tetraödon palembangensis Blkr, ibid. 605.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
207 » potamophilus Blkr = Tetraödon potamophilus Blkr, V. B. G. XXIV Blootk.	.	1	.	.	.	.	1	1	1
208 Chonerhinos modestus Blkr. = Tetraödon modestus Blkr, N. T. I 16, III 440.	.	1	.	.	.	.	1	1	.
209 » naritus Blkr = Tetraödon naritus Richds. ibid. III 439 (1).	.	1	.	.	.	.	.	1	1
210 Balistes aculeatus L. V. B. G. XXIV Balist.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
211 » rectangulus Bl. Schn.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
212 Triacanthus Nieuhofii Blkr, V. B. G. XXIV Bal. N. T. III 459.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
213 » Russellii Blkr, V. B. G. XXIV Balist.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
214 Syngnathus boaja Blkr, N. T. I, 16. V. B. G. XXV Trosk. V.	.	1	.	.	.	.	1	1	.
215 » deokhatoides Blkr, V. B. G. XXV Trosk. V.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
216 » heterosoma Blkr, ib. N. T. N. I. II 441.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
217 Sphyrna Blochii MII. V. B. G. XXIV Plag.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
218 Pristis dubius Blkr, ib. N. T. N. I. V 459.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
219 » zysron Blkr, ibid. ibid. III 441.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
220 Rhinobatus ligonifer Cant. V. B. G. XXIV Plag.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
221 Trygon pareh Blkr, ibid.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
222 » undulata Blkr, ibid.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
223 Pteroplatea micrurus MII. ibid.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
224 Amphioxus Belcheri Gr.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Totaal. . . .	16	106	1	23	10	36	45	67	28

Men ontwaart alzoo, dat tot nog toe van Bandjermasin verre weg de meeste soorten zijn bekend geworden, terwijl Sambas ten deze de tweede plaats en Pontianak de derde plaats inneemt, ofschoon laatstgenoemde plaats, door hare ligging aan het uitgestrekte stroomgebied der Kapoeas zeker niet minder rijk is aan soorten dan Bandjermasin.

(1) Et Sarawak.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

SCIAENOÏDEI.

Corvina jubata Blkr.

Corvin. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{3}$ in ejus altitudine; capite 4 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$, latitudine $1\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine capitis; linea rostro-dorsali declivi fronte concaviuscula; rostro obtuso convexo-truncato ante os prominente oculo breviore; maxilla superiore maxilla inferiore paulo longiore sub oculi dimidio posteriore desinente $2\frac{3}{4}$ circiter in longitudine capitis; ore infero rictu subhorizontali; dentibus maxillis bene conspicuis pluriseriatis, maxilla inferiore aequalibus, maxilla superiore serie externa seriebus internis longioribus postrorsum longitudine decrescentibus utroque latere p. m. 20; mento poris 5 bene conspicuis; praeoperculo, subopercule interoperculoque denticulatis, denticulis gracilibus valde conspicuis; praeoperculo margine posteriore convexo angulo obtuse rotundato, toto margine dentibus p. m. 40, dentibus angularibus ceteris longioribus; linea dorsali rotundata valde convexa; linea ventrali rectiuscula; linea laterali usque sub 2ª quarta parte pinnae dorsalis radiosae curvata, singulis squamis plus minusve ramosa; squamis corpore, genis operculisque cycloïdeis, vertice et nucha et interdum etiam praeopercularibus inferioribus ctenoideis, dentibus squamarum setiformibus vertice nuchaque erectis curvatis jubam quasi efficientibus; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali parte spinosa parte radiosa non altiore longitudine basi $1\frac{1}{2}$ circiter in longitudine dorsalis radiosae spinis gracilibus non flexilibus 1ª ceteris breviore, 2ª 3ª multo, 3ª 4ª multo brevioribus, 4ª ceteris longiore corpore plus duplo humiliore, ultima penultima longiore; dorsali radiosa convexiuscula postice rotundata; pectoralibus acutiusculis 6 et paulo, ventralibus acutiusculis radio 1° parum producto 7 et paulo, caudali rhomboidea $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali parte radiosa obtusa convexa spina 2ª radio 1° duplo breviore crassa striata 4 in longitudine capitis; colore corpore superne dilute viridescente, inferne argenteo; operculo superne macula diffusa coerulea quasi subcutanea; pinnis flavescentibus, ventralibus analique radiosa inferne late albidis, dorsali spinosa fusco marginata, pectoralibus medio dense fusco arenatis.

B. 7. D. 11/23 vel 11/24 (rad. ant. simpl.). P. 2/18. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et lat. brev.
Habit. Bandjermasin, in fluviis.
Longitudo speciminis unici 127'''.

Aanm. Deze soort is uiterst merkwaardig door hare schubvorming. De schubben van het geheele ligchaam, uitgezonderd die van kruin en nek, zijn gladrandig (ongetand), terwijl daarentegen de kamschubben van nek en kruin de tandjes zoodanig ontwikkeld hebben, dat zij een borstelvormig aanzien erlangen en door hunne gekromde rigting naar boven nek en kruin een beborsteld of kort gemaand aanzien geven. De tandborstels bevinden zich bij mijn voorwerp ook aan de onderste preoperkelschubben der regterzijde terwijl die der linkerzijde gladrandig zijn. De soort staat overigens in verwantschap nabij *Corvina Kuhlii* CV., *Corvina sina* CV. enz. doch is er nog door meerdere andere kenmerken gemakkelijk van te onderscheiden.

LABYRINTHIFORMES.

Anabas oligolepis Blkr.

Anab. corpore oblongo compresso, altitudine spinam dorsi 1_m inter et spinam ventralem $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{3}{4}$, supra spinam analem 1^m $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine (capite) $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite obtuso convexo $3\frac{3}{4}$ ad 4 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro 4 fere ad 4 et paulo in longitudine capitis, diametris $1\frac{1}{3}$ ad 2 distantibus; linea rostro-frontali convexa; rostro obtuso oculo breviore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi dimidio anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa seriebus internis majoribus; dentibus vomerinis anticis parvis aequalibus in vittam brevem semilunarem, vomerinis posticis valde conspicuis in figuram ⊤ formem dispositis; osse suborbitali, operculo, subopercule interopercu-loque dentatis, dentibus angulo operculi et subopercule elongatis; squamis ctenoideis, lateribus 27 in serie longitudinali, 13 in serie transversali; linea laterali singulis squamis tubulo simplice utroque latere poro vel fovea munito notata sub spinis dorsi subposticis interrupta; pinnis dorsali et anali parte spinosa parte radiosa humilioribus spinis, anterioribus 2 exceptis, subaequalibus, parte radiosa rotundatis corpore duplo circiter humilioribus; pectoralibus obtusis rotundatis 5 ad $5\frac{1}{3}$, ventralibus acutis convexis $6\frac{1}{4}$ ad $6\frac{3}{4}$, caudali obtusa rotundata $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitu-

dine corporis; colore corpore superne olivaceo vel profunde viridi inferne aurantiaco; vittis maxillo-praeoperculari et maxillo-interoperculari fuscescentibus; lateribus vulgo vittis longitudinalibus diffusis profunde olivaceis; cauda basi pinnae macula magna rotunda nigro-fusca aetate provectioribus minus conspicua; pinnis dorsali, anali et caudali violaceo-vel aurantiaco-olivascentibus, caudali, dorsali et anali radiosis junioribus aurantiaco, dorsali et anali spinosis nigro marginatis; pectoralibus membrana aurantiacis apice frequenter fuscis.

B. 6. D. 17/8 vel 17/9 vel 18/8 vel 18/9 vel 16/8 vel 16/9. P. 2/14 vel 2/13. V. 1/5. A. 10/9 vel 10/10 vel 9/9 vel 9/10. C. 15 vel 16 et lat. brev.

Syn. *Ikan Betok* Malaic.

Habit. Bandjermasin, in aquis dulcibus.

Longitudo 9 speciminum 82''' ad 115'''.

Aanm. Het wordt meer en meer tot zekerheid, dat de zoete wateren van den Indischen Archipel meerdere soorten van Anabas bevatten. In 1851 reeds beschreef ik eene nieuwe soort van Celebes onder den naam van *Anabas variegatus*, naar eene teekening, nagelaten door wijlen het lid der Natuurkundige kommissie Forsten. De talrijke voorwerpen, welke ik bezit van *Anabas scandens* CV. vertoonen onderling zoovele afwijkingen, dat ik vermoed, dat zij tot drie verschillende soorten behooren. Een daarvan, *Anabas macrocephalus* Blkr van Java, is reeds in het 7e deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Ned. Indië beschreven. De onderwerpelijke soort is eene van *Anabas scandens* CV. zoowel als van *Anabas macrocephalus* Blkr verschillende, welke zich standvastig onderscheidt door grootere schubben, waarvan er slechts 27 op eene overlangsche rei gaan, terwijl de overige soorten minstens 30 schubben op zoodanige rei hebben. Verdere kenmerken zijn gelegen in het stompe bolle profiel en de groote staartvlek, doch deze kenmerken zijn minder wezenlijk en in vergelijking met de andere soorten niet zoo scherp op te vatten.

Polyacanthus Helfrichii Blkr.

Polyac. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ ad 3¾ in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite acutiusculo 4¼ ad 4½ in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo, poris notato; oculis subposteris diametro 3¼ circiter in longitudine capitis; lineis rostro-frontali declivi convexiuscula, rostro-pectorali convexa; rostro oculo breviore;

dentibus maxillis serie externa seriebus internis longioribus, maxilla inferiore antice 8 p. m. ceteris omnibus longioribus; denticulis praeopercularibus vix conspicuis; squamis ctenoideis, lateribus 32 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub pinnae dorsalis spinosae parte posteriore valde deflexa vel subinterrupta, cauda rectiuscula; pinnis dorsali et anali radiosis valde acutis radiis longissimis corpore interdum vix vel non humilioribus; pectoralibus et caudali obtusis rotundatis 4 circiter in longitudine corporis; ventralibus radio bifido producto pectoralibus longiore; colore corpore pinnisque violascente-viridi; dorsali analique radiosis atque caudali membrana inter singulos radios venula ramosa coerulescente-violacea; ventralibus plus minusve aurantiacis.

B. 6. D. 19/11 vel 19/12 vel 18/11 vel 18/12. P. 1/11. V. 1/5. A. 17/11 vel 17/12 vel 16/12 vel 16/13. C. 16 et lat. brev.

Habit. Bandjermasin, in fluviis.

Longitudo 2 speciminum 112''' et 125'''.

Aanm. Ik durf niet met zekerheid bepalen of de bovenbeschrevene voorwerpen tot eene eigene soort behooren. Zij zijn zeker zeer na verwant aan *Polyacanthus Hasseltii* CV., doch bij alle mijne voorwerpen dezer laatstgenoemde species gaat de hoogte des ligchaams nog geene driemaal in zijne lengte en is het ligchaam alzoo zeer aanmerkelijk minder slank dan bij *Polyacanthus Helfrichii*. Grootere reijen voorwerpen van verschillende grootte van *Polyacanthus Helfrichii* zullen eerst laten beslissen of zij welligt slechts eene klimaatsverscheidenheid is van *Polyacanthus Hasseltii*. Haren naam heb ik ontleend aan den heer C. Helfrich, officier van gezondheid der 2e kl. te Bandjermasin, aan wiens welwillende toezending hare kennis te danken is.

SILURÖIDEI

Bagrus gulio CV. Poiss. XIV p. 310. Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Nalez. Ichth. Beng, p. 116.

Bagr. corpore subelongato vel elongato compresso, altitudine $4\frac{2}{3}$ ad $5\frac{2}{4}$ in ejus longitudine; capite acuto $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{3}{5}$ ad $1\frac{3}{5}$, latitudine $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; linea rostro-dorsali capite declivi rectiuscula vel convexiuscula; oculis diametro 5 ad $6\frac{1}{4}$ in longitudine capitis, diametris 2 ad 3 distantibus; scuto capitis granuloso, granulis confertis, irregulariter collocatis, sulco longitudinali

parte anteriore tantum diviso; crista interparietali trigona duplo circiter longiore quam basi lata, dimidio basali granulosa granulis confertis, apice glabra os interspinosum acutum granulosum vel glabrum attingente vel subattingente; rostro depresso acuto oculo junioribus minus, adultis plus duplo longiore, linea anteriore obtusa rotundata; dentibus maxillis pluriseriatis setosis aequalibus, vomero-palatinis pluriseriatis in vittam semilunarem indivisam dispositis; cirris 8, nasalibus regionem postocularem, supramaxillaribus ventrales vel analem, inframaxillaribus externis pectoralis partem posteriorem, inframaxillaribus internis spinam pectoralem fere attingentibus; maxilla superiore maxilla inferiore longiore; operculo radiatim rugoso granuloso; osse scapulari acuto granuloso; linea laterali simplice non fimbriata inferne porosa, rectiuscula; pinna dorsali radiosa acuta corpore non vel vix humiliore, spina valida longitudine $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, antice granosa, lateribus rugosa, postice et antice apice dentibus bene conspicuis serrata; dorsali adiposa plus duplo ejus longitudinis a dorsali radiosa remota, capite triplo circiter breviore, margine anteriore superiore obliquo convexo; pinnis pectoralibus acutis $1\frac{1}{5}$ ad $1\frac{1}{4}$ in longitudine capitis, spina crassa spina dorsali longiore antice granulosa lateribus sulcosa postice dentibus magnis 8 ad 16 serrata; ventralibus angulatis oblique subtruncatis pectoralibus multo brevioribus; anali angulata non emarginata, vix vel non altiore quam longa, dorsali adiposa longiore; caudali profunde incisa lobis acutis superiore longiore 4 ad 5 in longitudine corporis; colore corpore superne nigricante vel profunde vel nitide viridi, inferne margaritaceo vel flavescente; pinnis roseo- vel violascente-viridibus plus minusve fusco arenatis vel rubro tinctis.

B. 9 vel 10. D. 1/7. P. 1/8 vel 1/9. V. 1/5. A. 4/10 vel 5/10 vel 5/11. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Pennevisch* Nieuh. Gedenkw. Zee- en Lantreiz. p. 272 fig.
Pimelodus gulio Buch. Ham. Gang. Fisch. p. 201, 379 tab. 23 fig. 66.
Bagre gulio CV. Poiss. XIV p. 310.
Pimelodus abbreviatus K. v. H. apud CV. Poiss. XIV p. 311.
Bagrus abbreviatus CV. Poiss. XIV p. 311. Cant. Cat. Mal. Fish. p. 255. Blkr. loc. plur.
Bagre raccourci CV. ibid.
Bagrus albilabris CV. Poiss. XIV p. 308.
Bagre à lèvres blanches CV. ibid.
Bagrus fuscus CV. ibid. p. 309.
Bagre brun CV. ibid.
Bagrus gulioides Blkr. Verh. Bat. Gen. XXI Silur. batav.
Bagrus melas Blkr. ibid.
Bagrus Schlegelii Blkr. ibid.
Bagrus rhodopterygius Blkr. ibid.
Tope keleti Indig. Pontic.
Nonatora Bengal.

Galio Bengal.
Ikan Lundu Mal. et Sundan.
Habit. Bandjermasin, in fluviis.
Batavia, Cheribon, Banten, Javae insulae, in mari, aquis fluvio-marinis et in fluviis.
Calcutta, in flumine Hooghly.
Longitudo plus quam 50 speciminum 95''' ad 210'''.

Aanm. Elders reeds heb ik mij verklaard over de zamentrekking der verschillende namen, onder welke deze soort beschreven is, en hunnen grond hadden in de talrijke schakeringen in kleur en gedaante, welke zich bij haar voordoen. Daar de soort eene ruime geografische verbreiding heeft en langs de westkust van Java in onnoemelijk aantal voorwerpen voorkomt, bevreemdt het mij, haar onlangs eerst van Borneo en nog nooit van eenig ander eiland in den Indischen Archipel ontvangen te hebben.

Chaca bankanensis Blkr.

Chac. corpore antice maxime depresso postice compresso, altitudine 10 ad $8\frac{1}{2}$, latitudine maxima 4 fere ad $3\frac{3}{4}$ in ejus longitudine; capite maxime depresso $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; latitudine capitis 1 et paulo ad $1\frac{1}{5}$, altitudine 3 ad 4 in ejus longitudine; oculis diametro 16 circiter in longitudine capitis; scuto capitis glabro crista interparietali brevissima os interspinosum longissimum acutum glabrum attingente; rostro linea anteriore valde obtusa; osse supramaxillari longe post os intermaxillare producto post oculum desinente; maxilla superiore maxilla inferiore multo breviore; dentibus intermaxillaribus et inframaxillaribus pluriseriatis minimis, intermaxillaribus in vittam curvatam angulatam, inframaxillaribus in vittam semilunarem dispositis; orbita antice cirro duplice et fronte paulo post oculum cirro simplice oculo vix vel non longioribus obtusis; naribus posterioribus longe ante oculos, naribus anticis tubulatis rostri apice sitis; cirro labiali utroque latere osse supramaxillari breviore; regione maxillo-operculari cirris brevibus pluribus in seriem longitudinalem dispositis; cirris inframaxillaribus 4 internis anticis symphysi approximatis angulum oris non attingentibus, externis posticis post angulum oris insertis angulum maxillae inferioris posteriorem subattingentibus; cirris corpore nullis conspicuis; cute toto corpore glandulosa glandulis conspicuis; linea laterali antice maxime conspicua elevata postice parum conspicua; pinna dorsali 1ª convexa spina crassa radiis humiliore antice apicem versus bidentata postice glabra; pectoralibus spina latissima spina dorsali longiore, superne carinata, inferne rotundata convexa, antice dentibus sluribus serrata, postice glabra; ventralibus obtusis rotundatis pectoralipbu longioribus 7 fere in longitudine corporis; anali 1ª post initium dor-

salis 2^{ae} inserta obtusa rotundata paulo altiore quam basi longa; dorsali 2^a et anali 2^a cum caudali unitis radiis valde conspicuis dorsali et anali simplicibus; caudali postice rotundata radiis fissis mediis 6 circiter in longitudine corporis; corpore violascente-viridi fusco nebulato; cirris labialibus inframaxillaribusque fusco et aurantiaco annulatis; pinnis violaceo-fuscescentibus, dorsali 1^a, pectoralibus, ventralibus analique 1^a fusco reticulatis, dorsali 2^a, caudali analique 2^a fusco oblique transversim subfasciatis et reticulatis.

B 7. D 1^a. 1/4. P. 1/4. V. 6. A 1^a. S. D 2^a. 23 + C. 11 + A 2. 11= 45 vel D 2^a. 24 + C. 11 + A 2^a. 12=47.

Habit. Bandjermasin, in fluviis.

Banka, in fluviis.

Longitudo 4 speciminum 68''' ad 134'''.

Aanm. Ik beschreef deze soort reeds in Junij 1852 in mijne Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van het eiland Banka (Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 455) naar het eenige mij toen beschikbare defekte exemplaar. Sedert onving ik grootere en beter bewaarde voorwerpen, zoodat ik de vroegere diagnose thans heb kunnen verbeteren en volledíger maken. Van *Chaca lophioïdes* CV. verschilt zij, behalve door andere kenmerken, door door de afwezigheid van de onderlipsdraden en van de draden op rug en zijden boven en onder de zijlijn.

CYPRINOÏDEI.

Barbus amblycephalus Blkr.

Barb. corpore oblongo compresso, altitudine 3 in ejus longitudine, latitudine 3 fere in ejus altitudine; capite obtuso convexo 6 in longitudine corporis, aeque alto ac longo; latitudine capitis $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{4}$ circiter in longitudine capitis, $1\frac{1}{3}$ in capitis parte postoculari, $1\frac{1}{2}$ fere distantibus; linea rostro-dorsali ubique fere convexa vertice ad nucham tantum vix concava; rostro valde obtuso subtruncato oculo multo breviore non ante os prominente; maxilla superiore maxilla inferiore longiore, mediocriter deorsum protractili, 3 in longitudine capitis, sub oculi parte anteriore desinente; maxilla inferiore symphysi non uncinata vix tuberculata; rictu obliquo; labiis gracilibus teretibus; cirris pupillam attingentibus labialibus maxillaribus vix longioribus; operculo minus duplo altiore quam longo margine inferiore rectiusculo; dentibus pharyngealibus uncinato-subcochlearibus 2. 3. 5; 5. 3. 2, serie longiore 2 conicis apice acuminatis; osse scapulari obtuso rotundato; dorso angulato antice valde convexo ventre convexo altiore; squamis parte li-

bera longitudinaliter striatis, 35 vel 36 in linea laterali, 11 vel 12 in serie verticali quarum 6 supra lineam lateralem; linea laterali curvata lineam rostro-caudalem attingente, singulis squamis tubulo simplice notata; pinna dorsali acuta emarginata corpore duplo fere humiliore; spina dorsali crassa dentibus magniusculis serrata, capite paulo longiore, paulo post basin ventralium inserta, apice flexili, parte ossea 8 circiter in longitudine corporis; pinnis pectoralibus acutis ventrales non attingentibus et ventralibus acutis 6 et paulo, caudali lobis acutis 4 fere in longitudine corporis; anali acuta emarginata dorsali non multo humiliore, multo minus duplo altiore quam basi longa, radio simplice 3° cartilagineo; colore corpore superne viridescente, inferne argenteo; squamis dorso lateribusque basi vittula transversa violascente; pinnis roseis vel flavescentibus, ventralibus analique albescentibus, dorsali superne et caudali postice fuscescente marginatis.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/15. V. 2/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 7/17/7 (lat. brev. incl.).

Habit. Pengaron, Borneo austro-orientalis, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 290'''

Aanm. Na verwant aan *Barbus erijthropterus* Blkr, verschilt onderwerpelijke soort daarvan echter door veel boller profiel van den kop, welke even hoog als lang is, door kortere voeldraden, stomperen snuit, door een paar schubben meer in de zijlijn en door een rei schubben minder boven de zijlijn, welke ook minder gebogen is, en voorts nog door lagere rugvin, minder gewapenden en achter de basis der buikvinnen ingeplanten rugdoorn, enz.

Ik ontving mijn eenig voorwerp van Pengaron, in zuidoostelijk Borneo, gelijktijdig met eenige voorwerpen van *Barbus erijthropterus* Blkr.

TRYGONES.

Trygon undulata Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Plagiost. p. 70.

Tryg. corpore disciformi, disco paulo longiore quam alto, antice acuto, linea rostro-pectorali antice praesertim concaviuscula; capite longitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in latitudine disci maxima; rostro acuto 4 fere in latitudine disci, superne medio sulco longitudinali gracili; oculis diametro 5 ad 6 in longitudine rostri, diametris $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{1}{2}$ distantibus; foramine temporali trigono oculo majore; valvula nasali anteriore rictum non attingente, ciliis valde conspicuis; rictu sinuoso latitudine 3 circiter in longitudine rostri praeorali; velo postmaxillari superiore fimbriato; fundo cavitatis oris quadri- vel quinque-papillato; dentibus maxillis obtusis; dorso linea media et

circa lineam mediam granulis subcordiformibus, granulis aetate provectiore aetate juvenili numero multo majoribus; regione granulosa antice ad rostrum postice ad partem caudae liberam sese extendente; medio dorso tuberculis 2 vel 1 granulis multo majoribus; cauda disco multo longiore vestigio pinnarum nullo, basi spinulis nullis sed post spinam longam spinulis minimis scabra; appendicibus genitalibus pinnas ventrales non superantibus conicis non valvatis; colore corpore superne profunde viridi vittis latis flexuosis et maculis magnis polymorphis fusco- vel nigricante-violaceis, inferne albescente; cauda fusco-violaceo annulata.

Synon. *Ikan Pareh kassi* Mal. Batav.

Habit. Bandjermasin, in fluviis.

Batavia, Samarang, Javae insulae, in mari.

Longitudo 5 speciminum 270''' ad 320'''.

Aanm. *Trygon undulata* is na verwant aan *Trygon uarnak* Rüpp. doch onderscheidt er zich soortelijk van door het golfs- en nevelsgewijze gevlekt zijn van het bovenste gedeelte des ligchaams, doordien de ligchaamsschijf langer dan breed is, de breedte van de bekspleet 3 maal gaat in de lengte van den snuit voor de bekspleet, de lengte van den kop slechts $2\frac{1}{2}$ maal gaat in de grootste breedte van de schijf, de oogen kleiner zijn, enz. Zij wordt tot meer dan 4 voeten breed en is te Batavia, hoezeer niet dagelijks voorkomende, toch ook niet zeldzaam.

Scripsi Batavia Calendis Novembris MDCCCLIV.

DERDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN DE

KOKOS-EILANDEN,

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

Nieuwe bezendingen van de Kokos-eilanden, mij geworden door de welwillendheid van den heer J. G. C. Ross, zoon van wijlen den heer J. C. Ross, wiens verzamelingen mij aanleiding gaven tot mijne eerste Bijdragen (1) tot de kennis der vischfauna van deze eilanden, stellen mij in de gelegenheid, de kennis dier fauna weder met die van eenige soorten te verrijken. In het begin van December 1854 ontving ik van den heer J. C. G. Ross een 24 tal vischsoorten van de Kokos-eilanden t. w.

1* Amphiprionichthys apistus Blkr.
2* Synanceia brachio CV.
3 Chaetodon auriga CV.
4* „ ephippium CV.
5* „ lineolatus QG. = Chaetodon lunatus Ehr. CV.
6* Trachinotus mookalee CV.
7* Salarias arenatus Blkr.
8* Salarias Hasseltii Blkr.
9* „ melanocephalus Blkr.
10* „ sumatranus Blkr.
11 Gobius cocosensis Blkr.
12* Plesiops coeruleolineatus Rüpp.
13* Pomacentrus cyanospilos Blkr.
14 „ prosopotaenioïdes Blkr.
15* Pomacentrus taeniops CV.

---

(1) Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Kokos-eilanden. Nat. Tijdschr. Ned. Ind. Dl. VII 1854 p. 36—43.

Over eenige nieuwe vissehen van de Kokos-eilanden. Ibid p. 353—358.

16 Dascyllus arnanus CV.
17 Glyphisodon Rossii Blkr.
18* „ unimaculatus CV.
19* „ sordidus CV.
20* Julis (Julis) Souleijetii CV.
21* Rhombus cocosensis Blkr.
22 „ pantherinus Rüpp. = Rhombus sumatranus Blkr.
23* „ pavo Blkr.
24 Oxybelus Brandesii Blkr.

Van deze soorten zijn de met een * geteekende, ten getale van niet minder dan 17, nieuw voor de kennis der Kokos-eilanden. Daarvan bevonden zich nog niet in mijne verzameling: *Amphiprionichthys apistus* Blkr, *Salarias arenatus* Blkr, *Salarias Hasseltii* Blkr, *Julis* (*Julis*) *Souleyetii* CV, *Rhombus pavo* Blkr en *Rhombus cocosensis* Blkr, welke soorten, met uitzondering van *Salarias Hasseltii* Blkr en *Julis* (*Julis*) *Souleyetii* CV, tevens nieuw zijn voor de wetenschap.

De bedoelde 17 soorten optellende bij de vroeger reeds van daar bekend gemaakte erlangt men een cijfer van 61 soorten, als het geheele aantal der thans van deze eilanden bekende vischsoorten voorstellende t. w.

1 Apogon novemfasciatus CV., Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 163.
2 Serranus hexagonatus CV., ibid. VI p. 191.
3 „ urodelus CV., ibid. VII p. 39.
4 Mesoprion marginatus Blkr, ibid. III p. 554.
5 „ monostigma Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
6 Holocentrum leo CV., Nat. Tijdschr. Ned. Ind. VII p. 355.
7 „ poecilopterus Blkr, ibid. VII p. 356.
8 Mulloïdes flavolineatus Blkr, ibid. III p. 697.
9 Amphiprionichthys apistus Blkr, ibid. VIII p. 172.
10 Synanceia brachio CV., Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
11 Pentapus aureolineatus CV., Nat. Tijdschr. N. Ind. VI p. 55.
12 Lethrinus cocosensis Blkr, ibid. VII p. 40.
13 Gerres acinaces Blkr, ibid. VI p. 194.
14 „ oyena CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Spar. Maen.
15 Chaetodon auriga Forsk., Nat. T. Ned. Ind. V p. 164.
16 „ ephippium CV., ibid. V p. 337.
17 „ lineolatus QG. = Chaetodon lunatus Ehr., ibid. VI p. 322.
18 Platax Boersii Blkr, ibid. III p 758.
19 „ teira CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
20 Pimelepterus altipinnis CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 727.
21 Trachinotus mookalee CV., Verh. B. G. XXIV, Makr.
22 Caranx Forsteri CV., ibid. Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 164.

23 Scriolichthys bipinnulatus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VI p. 196.
24 Amphacanthus hexagonatus Blkr, ibid. VII p. 41.
25 Acanthurus matoïdes CV., Verh. B. Gen. XXIII Teuth.
26 „ triostegus CV., ibid.
27 „ velifer Bl., Nat. Tijdschr. N. Ind. VII p. 42.
28 Mugil macrocheilos Blkr, ibid. VII p. 43.
29 „ Rossii Blkr, ibid. VII p. 45.
30 Salarias arcnatus Blkr, ibid. VIII p. 173.
31 „ Hasseltii Blkr, ibid. VIII p. 174.
32 „ melanocephalus Blkr, Verh. B. G. XXII Blenn.
33 „ quadricornis CV?
34 „ sumatranus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p. 256.
35 Gobius cocosensis Blkr, ibid. VII p. 46.
36 „ ophthalmotaenia Blkr, ibid. VII p. 47.
37 Plesiops coeruleolineatus Rüpp., ibid. IV p. 116,
38 Pomacentrus cyanospilos Blkr, ibid. III p. 709.
39 „ prosopotaenioïdes Blkr, ibid. III p. 236.
40 „ taeniops CV., ibid. V p. 512.
41 Dascyllus aruanus CV., ibid. VI p. 108.
42 Glyphisodon biocellatus CV., ibid. IV p. 286.
43 „ Rossii Blkr, ibid. VII p. 48.
44 „ sordidus CV., Verh. B. G. XXI Labr. Cten.
45 „ unimaculatus CV., Nat. Tijdschr. N. Ind. IV p. 284.
46 Julis (Julis) Souleyetii CV., ibid. VIII p. 176.
47 Cheilinus diagrammus CV. = Sparus radiatus Bl. Schn., Verh. B. G. XXII Gladsch. Labr.
48 Scarus chlorodon Jen.
49 „ Jenynsii Blkr.
50 „ mastax Rüpp., Nat. Tijdschr. N. Ind. VI p. 199.
51 Rhombus cocosensis Blkr, ibid. VIII p. 173.
52 „ pantherinus Rüpp. = Rhombus sumatranus Blkr, ibid. I 409. Verh. B. Gen. XXIV Pleur.
53 „ pavo Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 177.
54 Saurus synodus CV., ibid. II p. 257. Verh. B. G. XXIV Chiroc. etc.
55 Oxybelus Brandesii Blkr, ibid., ibid. I p. 276, VII p. 162.
56 Muraena cancellata Richds., ibid. V p. 531, Verh. B. Gen. XXV Mur.
57 Gastrophysus implutus Blkr = Tetraödon implutus Jen.
58 Balistes aculeatus Bl., Verh. Bat. Gen. XXIV Balist.
59 „ vidua Soland, Nat. T. Ned. Ind. III p. 565.
60 Alutarius laevis Cuv., ibid. III p. 304, Verh. Bat. Gen. XXIV Balist.
61 Ostracion cubicus Bl., Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. Ostrac.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

SCLEROPAREI.

Amphprionichthys Blkr.

Caput corpusque compressa. Dentes maxillis parvi pluriseriati, vomerini palatinique nulli. Ossa suborbitalia, praeoperculum operculumque aculeata. Operculum et suboperculum exigua membranam brachiostegam sexradiatam non tegentia. Apertura branchialis ampla verticalis. Pinnae dorsalis et analis a caudali sejunctae, dorsalis unica partem spinosam et radiosam inter emarginata. Pinnae ventrales thoracicae rudimentariae. Radii dorsales, anales caudalesque fissae; radii pectorales simplices uniti. Spinae anales 2.

Aanm. De algemeene habitus van dit geslacht herinnert dadelijk de geslachten Premnas en Amphiprion, de indruk van welken habitus nog versterkt wordt door de doornen van onderoogkuilsbeen en kieuwdekselbeenderen. De schublooze huid en de onafgebrokene zijlijn verbieden echter reeds bij den eersten oogopslag het tot de Kamschubbige Labroïden te brengen, terwijl een nader onderzoek ook aantoont, dat de onderste keelgatsbeenderen niet vereenigd zijn en het achterste onderoogkuilsbeen zich tot nabij den bovenachterrand van het preoperkel uitstrekt. Merkwaardig bij dit geslacht is het niet bedekt zijn van het kieuwvlies door het operkel en onderoperkel, welke, weinig ontwikkeld, naar boven zijn teruggedrongen en het kieuwvlies beneden zich geheel vrij laten.

Het geslacht behoort mijns inziens tot de Scleroparei en in de nabijheid van Apistus, Aploactis en Minous, van welke het echter door meerdere kenmerken en habitus nog aanmerkelijk verschilt.

Amphiprionichthys apistus Blkr.

Amphiprionichth. corpore oblongo valde compresso, altitudine $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{3}{5}$ in ejus longitudine, latitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite obtusissimo convexo $3\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; oculis diametro 4 fere in longitudine capitis; linea rostro-dorsali valde convexa; vertice, fronte rostroque tuberculis conicis osseis scabris; genis cirris brevibus villosis; rostro obtuso oculo breviore; osse suborbitali anteriore oculo non vel paulo humiliore inferne spinis 2 vel 3 deorsum postrorsum spectantibus spina posteriore anterioribus longiore; maxilla superiore ramis lateralibus subverticaliter descendentibus maxillam inferiorem amplectentibus; dentibus maxillis pluriseriatis parvis sed bene conspicuis; praeoperculo subrectangulo margine posteriore parce dentato, angulo dentibus 3 magnis spinaeformibus; interoperculo postice spina postrorsum spectante; operculo parvo postice spinis 2 planis obtusis; suboperculo marginem operculi inferiorem vix superante; radiis membrana branchiostega omnibus conspicuis nudis; cute laevi alepidota regione scapulo-thoracica decursuque lineae lateralis cirris brevibus villosa; linea laterali parum curvata caudam attingente; pinna dorsali supra angulum operculi posteriorem incipiente, partem radiosam inter et spinosam emarginata, parte spinosa parte radiosa humiliore spinis brevibus mediis ceteris longioribus corpore plus quadruplo humilioribus, parte radiosa obtusa convexa corpore minus quadruplo humiliore; pectoralibus latis obtusis rotundatis capite duplo circiter brevioribus; ventralibus rudimentariis spina brevi crassa radiis vix conspicuis; anali dorsali spinosa multo humiliore obtusa convexa; caudali obtusa rotundata $5\frac{3}{4}$ ad 6 in longitudine corporis; colore corpore aurantiaco-fusco dorso profundiore; capite corporeque ubique dense punctis irregularibus fuscis arenatis; pinnis fuscis, pectoralibus ceteris dilutioribus.

B. 6. D. 8/14. P. 14 (omn. simpl.). V. 1/2 vel 1/3. A. 2/12. C. 21 vel 22 (lat. brev. inclus.).

Habit. Ins. Cocos, in mari.

Longitudo 2 speciminum 36''' et 41'''.

Aanm. De vorm van ligchaam en vinnen en zelfs de bewapening van de onderoogkuilsbeenderen dezer soort doen dadelijk denken aan *Premnas biaculeatus*, doch de verdere bijzonderheden der organisatie doen de soort in de nabijheid van Apistus en Minous brengen.

BLENNIOÏDEI.

Salarias arenatus Blkr.

Salar. corpore elongato compresso, altitudine 7 et paulo in ejus longi-

tudine; capite oblique truncato $5\frac{1}{6}$ in longitudine corporis altiore quam lato; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; fronte obtusangula rotundata; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; crista vel tentaculis occipitalibus nullis: tentaculis superciliari et nasali divisis subaequalibus oculo brevioribus; maxilla inferiore utroque latere canino conico brevi; cute laevi; linea laterali curvata paulo post apicem pinnae pectoralis desinente; pinnis dorsali et anali cum caudali non unitis; dorsali partem spinosam inter et radiosam profunde excisa, parte radiosa parte spinosa altiore corpore humiliore; pectoralibus obtusis rotundatis 5 circiter, ventralibus $8\frac{1}{2}$ circiter, caudali obtusa rotundata $5\frac{1}{2}$ ad $5\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; anali dorsali radiosa paulo humiliore; colore corpore superne aureo inferne aurantiaco-roseo; corpore maculis numerosis irregularibus violaceo-purpureis variegato, spatiis inter maculas dorso lateribusque violaceo punctatis; regione suprascapulari macula nigricante; capite aurantiaco violaceo-purpureo maculato et dense arenato, regione postoculari vitta transversa nigro-violacea, regione inframaxillari vittis aliquot purpureis; pinnis aurantiacis, dorsali singulis spinis radiisque maculis parvis 2 vel 3 fuscis, caudali singulis radiis maculis 5 parvis quadratis fuscis in vittas transversas seriatis.

B. 6. D. 12/15. P. 14. V. 2. A. 17. C. 17 (lat. brev. inclus.).

Habit. Ins. Cocos, in mari.

Longitudo speciminis unici 62‴.

Aanm. In habitus en kleurteekening verwant aan *Salarias Forsteri* CV., onderscheidt onderwerpelijke soort zich echter daarvan door eenige bijzonderheden in de kleurteekening, door de aanwezigheid van 2 hondstanden in de onderkaak, door minder afgeknot profiel, door aanmerkelijk geringer aantal rug- en aarsvinstralen, enz. *Salarias striatus* CV. moet insgelijks eene verwante soort zijn, doch deze is hooger van ligchaam, heeft nekdraden doch geene neusdraden, D. 12 v. 13/16. A. 18, andere bijzonderheden der kleurteekening, enz.

Salarias Hasseltii Blkr, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. I 1850 p. 257 sec. figur. Hasselt.

Salar. corpore elongato compresso, altitudine $7\frac{1}{2}$ ad 8 in ejus longitudine; capite truncato rostro convexo $5\frac{1}{2}$ ad $6\frac{1}{3}$ in longitudine corporis, altiore quam lato; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; fronte subrectangula rotundata; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; crista occipitali masculis elevata semiellipticа, feminis nulla; tentaculis supraciliari et nasali oculo brevioribus arborescentibus; maxilla inferiore caninis nullis; cute laevi; linea laterali ante apicem pinnae pectoralis desi-

nente; pinna dorsali cum basi caudalis unita, partem radiosam inter et spinosam profunde emarginata, parte radiosa parte spinosa vix altiore corpore humiliore; pectoralibus obtusis rotundatis 6 ad $6\frac{1}{2}$, ventralibus $8\frac{3}{5}$ ad $9\frac{1}{2}$, caudali obtusa rotundata $5\frac{1}{5}$ ad 6 in longitudine corporis; anali dorsali radiosa humiliore; colore corpore superne coerulescente-vel violascente-roseo, inferne margaritaceo-roseo, capite violascente; dorso lateribusque vittis 4 vel 5 diffusis longitudinalibus flavis vel luteis et insuper vestigiis fasciarum violacearum transversarum diffusis; cauda plerumque punctis violaceis longitudinaliter subseriatis; pinna dorsali violascente-fusca masculis quam feminis multo profundiore, dimidio basali vittis obliquis diffusis coerulescentibus, superne coeruleo marginata infra marginem vitta duplice longitudinali fusca et aurantiaca; pectoralibus ventralibusque aurantiacis; anali feminis aurantiaca masculis fuscescente coeruleo et fusco profundiore marginata; caudali feminis aurantiaca, masculis fusca aurantiaco marginata membrana inter singulos radios vitta longitudinali coerulescente-rosea.

B. 6. D. 12/23. P. 14. V. 2. A. 24 vel 25. C. 17 (lat. brev. inclus.)

Habit. Ins. Cocos, in mari.

Longitudo 18 speciminum 60''' ad 105'''.

Aanm. Ik houd deze soort voor dezelfde, als die, welke ik in het eerste deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië beschreven heb onder den naam van *Salarias Hasseltii*, naar eene aldaar gelithografieerde schetsteekening, door Van Hasselt nagelaten en genomen naar een voorwerp van Tjilankanhan, aan de zuidkust van Banten, van het eiland Java. Toen tot die ongekleurde schets beperkt, kon ik de beschrijving slechts daarnaar geven en de enkele daarin voorkomende onnaauwkeurigheden niet aantoonen, zooals bijvoorbeeld de te groote hoogte van de eerste rugvin en het niet vereenigd zijn der rugvin met de staartvin. De kleuren mijner voorwerpen van de Kokos-eilanden schijnen niet bijzonder goed bewaard gebleven te zijn, zoodat eene herziening daarvan naar versche exemplaren nog wenschelijk is.

Salarias quadricornis CV. moet na aan *Salarias Hasseltii* verwant zijn, doch bij deze soort gaat de hoogte des ligchaams slechts $5\frac{1}{5}$ of 6 maal in zijne lengte, bevindt zich een cirrus aan beide zijden van den nek, is het ligchaam met 8 paar dwarsche bruine banden geteekend, heeft de aarsvin overlangsche banden, ontbreken de overlangsche banden des ligchaams, enz. Indien de nekdraden niet standvastig bij alle mijne voor-

werpen ontbraken, zou ik geneigd zijn, hunne overige geringe verschillen te brengen op verscheidenheden of bewaringstoestanden van *Salarias quadricornis* CV., welke ook reeds bij de Kokos-eilanden schijnt gevonden te zijn, althans indien *Salarias quadricornis* CV? Jen. uit de Zoölogie van de Beagle inderdaad *Salarias quadricornis* CV. voorstelt.

LABROÏDEI CYCLÖIDEI.

Julis (*Julis*) *Souleyetii* Valenc. Poiss. XII p. 334. Zoöl. Voyage Bonite I p. 190. Atl. Poiss. tab. 6 fig. 2.

Jul. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite acuto 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rostro rectiuscula fronte convexa; labiis carnosis; maxilla superiore maxilla inferiore vix longiore ante oculum desinente; dentibus maxillis conicis acutis anticis 2 caninis superioribus inferioribus longioribus; maxilla superiore angulo oris dente prominente nullo; squamis lateribus 29 vel 30 in serie longitudinali; linea laterali singulis squamis tubulo ramoso notata; pinnis dorsali, anali caudalique basi squamosis, dosali analique postice angulatis; dorsali radiosa dorsali spinosa altiore corpore plus duplo humiliore; pectoralibus acute rotundatis $5\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus acute rotundatis 9 circiter, caudali postice leviter convexa angulis acuta $6\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne flavo inferne margaritaceo-roseo; fasciis medio corpore 2 cephalo-caudalibus diffusis luteis; capite corpore vittulis et maculis rubro-violaceis variegato; rostro, operculis et vertice vittulis parcis; rostro antice vitta transversa post angulum oris nares versus curvata; lateribus antice vittulis transversis leviter curvatis; dorso, lateribus postice caudaque maculis rotundis sed plerisquè oblongis angulatis transversis in series 3 dùplices vel triplices longitudinales irregulares dispositis; pinna dorsali basi et medio flava, inter flavum fascia lata undulatim emarginata rubro-violacea, supra flavum roseo-rubra, margine superiore dilute coerulea, superne spinam 1^{m} et 3^{m} inter macula magna nigra; pectoralibus roseis, apicem versus violaceis, basi vitta transversa flava; ventralibus roseis; anali basi rubro-violacea, medio flava, inferne roseo-rubra, margine inferiore dilute coerulea; caudali flava, radiis maxima parte rosea.

B. 6. D. 8/13 vel 8/14. P. 9/14. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Girelle de Souleyet* CV. Poiss. XII p. 334. Zoöl. Voy. Bonite I p. 130. Atl. Poiss. tab. 6 fig. 2.

Habit. Ins. Cocos, in mari.

Longitudo speciminis unici 111‴.

Aanm. De beschrijving van *Julis Souleijetii* in de groote Histoire naturelle des Poissons beantwoordt vrij goed aan mijn voorwerp, ofschoon die der kleuren, door den ouderdom der voorwerpen, welke de heer VALENCIENNES ter zijner beschikking had, veel te wenschen overlaat.

Vergelijk ik mijn voorwerp met de bovenaangehaalde afbeelding, dan kan ik aan de identiteit van beide soorten niet twijfelen, doch die afbeelding laat nog veel te wenschen over, vooral wat de kleuren aangaat, niettegenstaande SOULEIJET in de korte aanteekening, die hij in de reis der Bonite van de soort geeft, beweert, dat de kleuren zijner afbeelding beter zijn dan de door den heer VALENCIENNES opgegevene. Daar de kleuren van mijn voorwerp zeer goed zijn bewaard gebleven heb ik ze beter kunnen vermelden dan mijne voorgangers.

De soort was reeds bekend van Mauritius en Oewaoe.

PLEURONECTEOÏDEI.

Rhombus pavo Blkr.

Rhomb. corpore ovali, altitudine 2½ circiter in ejus longitudine; capite non cornuto 4½ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; oculis sinistris diametro 1½ circiter distantibus, diametro 5 et paulo in longitudine capitis, inferiore toto fere ante superiorem sito; linea rostro-dorsali ante oculos concava; regione interoculari antice alepidota; rictu curvato; maxillis aequalibus, superiore 3 fere in longitudine capitis sub medio oculi inferioris circiter desinente, inferiore antice oblique truncato; dentibus maxillis parvis intermaxillaribus inframaxillaribus brevioribus subaequalibus utroque latere p. m. 30; praeoperculo obtusangulo angulo rotundato, margine inferiore concavo; squamis latere oculari ctenoïdeis, latere anophthalmo cycloïdeis, latere oculari 90 p. m. in serie longitudinali; linea laterali antice curvatura valde convexa flexura longitudine capitis duplo circiter breviore; pinnis, caudali excepta, radiis omnibus simplicibus, dorsali et anali rotundatis altitudine 4 ad 5 in altitudine corporis; dorsali rostro paulo supra oculum inferiorem incipiente; pectorali sinistra acuta 5½ circiter, dextra obtusa 8 circiter, caudali obtusa subrhomboïdea rotundata 6

circiter in longitudine corporis; ventrali sinistra ventrali dextra multo latiore pectorali sinistra duplo circiter breviore; colore corpore pinnisque latere oculari pulchre flavo-aurantiaco; corpore pinnisque ocellis numerosis majoribus et minoribus rotundis, oblongis et irregularibus margaritaceis coeruleo-roseo annulatis, singulis ocellis plerumque centro puncto nigricante-fusco aurantiaco cincto; maculis insuper corpore praesertim magnis rotundis diffusis fuscis quarum 5 vel 6 in linea laterali; spatiis inter ocellos maculasque fuscas punctis parcis nigricante-fuscis; radiis pectorali sinistra fusco parce variegatis; corpore latere anophthalmo albido; pinnis pectorali ventraliquo dextris aurantiacis immaculatis.

B. 6. D. 99 vel 100. P. sinistr. 12, dextr. 11. V. sinistr. et dextr. 6. A. 78. C. 1/15/2.

Habit. Ins. Cocos, in mari.

Longitudo speciminis unici 183'''.

Aanm. Deze fraaije soort is verwant aan *Rhombus pantherinus* Rüpp., voornamelijk wat kleurteekening betreft. Zij is echter gemakkelijk herkenbaar aan hol profiel, verder van een staande oogen, gedeeltelijk schublooze tusschenoogstreek, talrijker schubben en vinstralen, enz. In habitus en vlekteekening heeft zij nog meer van *Rhombus argus* CV. (*Pleuronectes argus* Bl. Ausl. Fisch. tab. 48) van de Antillen, doch de rug- en aanvinstralen zijn er aanmerkelijk talrijker, vermits de formule dier stralen bij *Rhombus argus* Cuv. volgens Bloch zou zijn D. 79 A. 69. *Rhombus maneus* (*Pleuronectes maneus*) heeft volgens de fraaije afbeelding van Broussonet insgelijks veel van de onderwerpelijke, doch de snuit heeft er een kegelvormig uitsteeksel, de oogen staan er verder van een en de borstvin reikt er tot bijkans aan den staart. Dit laatste kenmerk schijnt echter niet soortelijk te zijn, hebbende ik kortelings onwaard, dat de wijfjes van *Rhombus pantherinus* Rüpp. de borstvin der linkerzijde veel korter dan den kop hebben terwijl deze vin bij de mannetjes soms tot nabij den staart toe verlengd is. Vroeger slechts wijfjes van *Rhombus pantherinus* Rüpp. bezittende hield ik ze wegens de kortheid der borstvin voor eene van *Rhombus pantherinus* Rüpp. verschillende soort, welke in het 24e deel Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen en in het 1e deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië

onder den den naam van *Rhombus sumatranus* Blkr beschreven is.

Rhombus cocosensis Blkr.

Rhomb. corpore ovali, altitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; capite non cornuto $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; oculis sinistris diametro $\frac{3}{5}$ circiter distantibus, superiore non vel vix ante inferiorem prominente eoque paulo majore, diametro 4 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-dorsali ante oculos concaviuscula; regione interoculari antice alepidota; rictu curvato; maxillis subaequalibus superiore $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis sub oculi inferioris parte anteriore desinente; maxilla inferiore antice oblique truncato, dentibus maxillis parvis, intermaxillaribus inframaxillaribus brevioribus anterioribus posterioribus majoribus utroque latere 22 p. m., inframaxillaribus inaequalibus utroque latere p. m. 15; praeoperculo obtusangulo angulo rotundato margine infereriore concaviusculo; squamis latere oculali ctenoïdeis, latere anophthalmo cycloïdeis, latere oculari 45 p. m. in serie longitudinali; linea laterali antice curvatura valde convexa flexura longitudine capitis minus duplo breviore; pinnis, caudali excepta, radiis omnibus simplicibus, dorsali et anali rotundatis, corpore quadruplo circiter humilioribus, anali dorsali vix altiore, dorsali radiis anterioribus radiis mediis vix brevioribus, radio anteriore apice rostri approximato, pectorali sinistra acuta $7\frac{3}{4}$, pectorali dextra obtusa 8 et paulo, caudali subrhomboïdeo-rotundata obtusa $5\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis, ventrali sinistra pectorali sinistra vix breviore; colore corpore pinnisque latere oculari umbrino-viridescente, ocellis numerosis margaritaceis coeruleo cinctis, maculis ocellis majoribus sed parcioribus irregularibus fuscis, punctisque majoribus minoribusque fuscis numerosis variegatis; latere anophthalmo albido; pinnis ventrali pectoralique dextris flavescentibus immaculatis.

B. 6. D. 77. P. sinistr. 13, dextr. 10. V. dextr. et sinistr. 6. A. 59. C. 1/15/1.

Habit. Insul. Cocos, in mari.

Longitudo speciminis unici 89'''.

Aanm. *Rhombus cocosensis* staat in verwantschap tusschen *Rhombus pantherinus* Rüpp. en *Rhombus lentiginosus* Richds. Zij onderscheidt zich van eerstgenoemde door eenigzins hol profiel, minder ver van een staande oogen, minder talrijke rugvinstralen enz.; van laatstgenoemde door verder van een staan-

de oogen, welke in dezelfde vertikale lijn zijn gelegen, door kleinere tanden, enz., en van beide en andere verwante soorten bovendien en voornamelijk door hare groote schubben, waarvan er bij de beide genoemde species 70 tot meer dan 80 op eene overlangsche rei gaan.

Scripsi Batavia Calendis Decembris MDCCCLIV.

VERGADERINGEN

DER

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË.

BESTUURSVERGADERING,

GEHOUDEN DEN 28n DECEMBER 1854, TEN HUIZE VAN DEN HEER DE BRUIJN KOPS.

Tegenwoordig zijn de besturende leden de HH.

P. BLEEKER, **President**
G. F. DE BRUIJN KOPS.
P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
G. A. DE LANGE, **Sekretaris.**

terwijl de heer P. A. WEITZEL, kapitein adjudant van zijne excellentie den luitenant generaal kommandant van het Indische leger, als gast de vergadering bijwoont.

Worden voorgelezen:

1e. Brief van den heer DR J. A. C. OUDEMANS, van Leiden den 17n Augustus 1854, waarin hij zijnen dank betuigt voor de hem bewezene onderscheiding door de benoeming tot korresponderend lid der Vereeniging.

Aangenomen voor berigt.

2e. Brief van het lid den majoor der genie Jkhr. T. J. H. GEVERS, van Batavia den 20n December, verzoekende, dat hij na

zijn aanstaand vertrek naar Nederland, tot zijne terugkomst in Indie, niet als lid beschouwd worde.

Wordt verstaan den naam van den heer Gevers van de ledenlijst of te voeren tot na zijne terugkomst in Indië.

3°. Brief van den heer J. K. Hasskarl, van Tjipannas den 25n December 1854, aanbiedende de resultaten zijner meteorologische waarnemingen, verrigt gedurende zijne reis van Peru naar Makassar.

Wordt besloten tot in het tijdschrift opnamen.

4°. Brief van het lid den heer F. Arriëns, mededeelende, dat hij te Ponorogo begonnen had eenen zelf op teekenenden windrigting- en windkrachtmeter zamen te stellen, doch door zijne verplaatsing naar Sumanap dezen toestel niet heeft voltooid en zulks op zijne nieuwe standplaats hoopt te doen, zeggende hij der Vereeniging de daarmede te verkrijgene waarnemingen toe.

De Direktie ziet met belangstelling deze meteorologische aanteekeningen te gemoet.

Overeenkomstig het verzoek van het lid den heer F. D. J. Van der Pant bij monde van den president aan de direktie medegedeeld, wordt besloten, zijn verslag over de kultuur en bereiding van Indigo voor alsnog niet in het tijdschrift te plaatsen, dewijl de schrijver een uitgebreider en volledíger stuk over dit onderwerp bewerkt.

Door den heer De Bruijn Kops worden ter tafel gebragt, twee exemplaren van petrefakten benevens een exemplaar van versteend hout door den heer A. A. Wolterbeek te Bolangilier verzameld.

Besloten tot plaatsing in het kabinet.

De verwezenlijking van het voorstel, door den heer Krajenbrink in de vorige vergadering gebragt, betrekkelijk het doen van meteorologische waarnemingen, op nieuw ter sprake gebragt zijnde, schijnt der direktie, voor alsnog, aan zoo vele zwarigheden onderworpen, dat besloten wordt, dit voorstel voorloopig nog in advies te houden en den voorsteller mede te deelen dat ter gelegener tijd daarop zal worden teruggekomen.

Nadat bij algemeene stemmen de betrekkingen van Penningmeester en Sekretaris, en van Bibliothekaris en Direkteur van

't museum fakultatief gesplitst zijn, worden, ter naleving van art. 15 der wet, de stemmen van de aanwezige leden, en die van het besturend lid Rost van Tonningen (bij missive ingekomen) opgenomen ter benoeming van een President, Vicepresident, Sekretaris, Bibliothekaris, Hoofdredakteur, Direkteur van 't museum, en Thesaurier, terwijl den sekretaris wordt opgedragen de niet aanwezige besturende leden uit te noodigen, hunne stemmen ingelijks te willen inzenden.

De president herinnert der Direktie, dat het tijdstip waarop eene algemeene vergadering moet belegd worden, nabij is. Hij noodigt de besturende leden uit om voor die gelegenheid bijdragen te leveren, of anderen daartoe op te wekken.

In die vergadering zal het bij de wet bepaald algemeen verslag der werkzaamheden van de Vereeniging in 1854 worden gegeven, tevens rekening en verantwoording worden gedaan van het geldelijk beheer en tot de benoeming van nieuwe leden worden overgegaan.

Ingekomene boekwerken:

The Indian Annals of Medical Science a half-yearly journal of practica Medicine and Surgery No. III (aangekocht).

Tot kandidaten voor het gewone lidmaatschap voorgesteld en aangenomen de heeren J. K. Hasskarl en P. A. Weitzel.

De Sekretaris,
G. A. De Lange.

BESTUURSVERGADERING,

GEHOUDEN DEN 9n JANUARIJ 1855 TEN HUIZE VAN DEN HEER BLEEKER.

Tegenwoordig zijn de HH.

P. BLEEKER, **President.**
J. GROLL.
P. J. MAIER, **Direkteur van het Museum en Bibliothekaris.**
P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.
W. M. SMIT.
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
G. A. DE LANGE, **Sekretaris en Thesaurier,**

terwijl de gewone leden de HH. J. J. ALTHEER en O. MOHNIKE de vergadering als gasten bijwonen.

De president deelt mede, dat de vicepresident de heer S. H. DE LANGE door eene ernstige ongesteldheid ook thans weder verhinderd is de vergadering bij te wonen en drukt den wensch uit, dat eene spoedige herstelling den waardigen ondervoorzitter in staat moge stellen, zijne plaats in de bijeenkomsten der Vereeniging weder in te nemen.

Wordt medegedeeld de uitslag der stemming voor de vervulling der verschillende betrekkingen bij het bestuur. Daaruit blijkt, dat zijn herkozen voor het jaar 1855 tot

President,	. . . de heer	P. BLEEKER.
Vicepresident,	. . . "	S. H. DE LANGE.
Hoofdredakteur,	. . "	P. BLEEKER.
Direkteur van het Museum,	"	P. J. MAIER.
Sekretaris,	. . . . "	G. A. DE LANGE,

terwijl ter vervulling der betrekkingen van Thesaurier en Bibliothekaris voor het jaar 1855 zijn verkozen, tot

Thesaurier, . . . de heer J. Groll.

Bibliothekaris, . " " G. F. De Bruijn Kops.

De heeren Groll, G. A. De Lange en Maier zich hunne verkiezing latende welgevallen, wenscht de President het bestuur daarmede geluk, terwijl hij zelf betuigt zich vereerd te achten door zijne dubbele herkiezing tot voorzitter en hoofdredakteur. Hij brengt den bestuursleden zijnen dank voor het in hem gestelde vertrouwen en zegt niet te aarzelen het presidium en de hoofdredaktie nogmaals op zich te nemen, hoezeer dit, door zijn voorgenomen vertrek naar Nederland, waarschijnlijk slechts voor eenige weinige maanden zal zijn.

Worden ter tafel gebragt.

1°. Brief van het lid den heer J. J. Altheer van den 9n Januarij 1855, waarin hij der vergadering bekend maakt, dat het mineraalwater, hem in de bestuursvergadering van 12 November jl. ter scheikundig onderzoek aangeboden, niet voor het gewenschte doel toereikend is, terwijl hij voorts nog mededeelt, dat vele dienst-, en andere bezigheden hem beletten om op de gewone vergaderingen populaire voorlezingen te houden.

Van wege de Direktie zal beproefd worden, om van het bedoelde mineraalwater eene grootere hoeveelheid te verkrijgen. Overigens is de Direktie teleurgesteld, dat de voorgenomene populaire voorlezingen van den heer Altheer voorcerst niet kunnen plaats hebben.

De heer Altheer neemt op zich, het mineraalwater van Banjoewedan, door de zorg van den adsistent-resident van Banjoewangi der Direktie toegezonden, te onderzoeken (Zie notulen der vergadering van 18 November jl.).

2°. Brief van den heer Hasskarl, van Tjandjioer den 1n Januarij 1855, waarin hij zich bereid verklaart, om naar aanleiding van het verzoek der Direktie een artikel over de Plantae Junghuhnianae voor het Tijdschrift te bewerken.

3°. Brief van het besturend lid den heer Cornelis de

Groot, waaruit blijkt, dat hij gemagtigd is, voor rekening van het gouvernement in te teekenen op een exemplaar van het Tijdschrift der Vereeniging, aanvangende met deel VI.

Aangenomen voor kennisname.

4e. Eene bijdrage van den heer Bleeker, getsteld: Achtste Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Borneo. Zoetwatervisschen van Bandjermasin.

Wordt besloten tot plaatsing in het Tijdschrift.

Wordt medegedeeld, dat het Museum verrijkt is met eene keurige verzameling houtsoorten van het eiland Noesakambangan, hetwelk de majoor der genie de heer Jhr. F. J. H. Gevers der Vereeniging ten geschenke heeft aangeboden.

De heer Mohnike deelt mede, dat hij in der tijd van den voormaligen adsistent-resident ter Oostkust van Borneo, den heer Von Dewall, vernomen heeft, dat een stam der Dajahs, genaamd de Mogon, welke drie dagreizen boven Samarinda verblijf houdt, eene zoetsmakende aardsoort tot voedsel gebruikt; deze aarde ligt 2 palmen dik op den bodem eener rivier, welker oevers twee tot drie honderd voeten hoog zijn.

Wordt besloten hierover den resident van Zuid- en Ooster-Afdeeling van Borneo ter verkrijging van meerdere inlichtingen te schrijven en hem tevens uit te noodigen, eene hoeveelheid van die aarde der Direktie te willen doen toezenden.

De heer Mohnike, morgen Batavia zullende verlaten, wordt uitgenoodigd, op zijne nieuwe standplaats in de Molukken de belangen der Vereeniging te behartigen. De heer Mohnike verklaart zich daartoe volkomen bereid.

Ingekomen boekwerken:

Het Regt in Nederlandsch Indië. Regtskundig Tijdschrift, Vijfde Jaarg. No. 3 (van de Redaktie).

De Sekretaris,

G. A. De Lange.

BESTUURSVERGADERING,

GEHOUDEN DEN 24ⁿ JANUARIJ 1855, TEN HUIZE VAN DEN HEER P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.

Tegenwoordig zijn de besturende leden de HH.

P. BLEEKER, **President.**
J. GROLL, **Thesaurier.**
G. F. DE BRUIJN KOPS, **Bibliothekaris.**
P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.
W. M. SMIT.
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
G. A. DE LANGE, **Sekretaris,**

terwijl de HH. J. J. ALTHEER en D. L. VAN HATTUM de vergadering als gasten bijwonen.

Worden voorgelezen.

1e. Brief van het lid, den heer C. A. GRANPRÉ MOLIÈRE, van Batavia den 20ⁿ Januarij 1855, kennis gevende dat hij, ten gevolge van zijn aanstaand vertrek naar Nederland, als lid der Vereeniging wenscht af te treden.

Besloten, den naam van den heer GRANPRÉ MOLIÈRE van de ledenlijst af te voeren.

2e. Brief van den direkteur der kultures, van Batavia den 18ⁿ Januarij 1855, ten geleide van de rapporten van den heer F. D. J. VAN DER PANT, nopens de kultuur en bereiding van Indigo en over den invloed dier kultuur op de vruchtbaarheid van den grond in de residentie Banjoemas.

Wordt besloten deze rapporten (zie daaromtrent de notulen van 28 December a. p.) bij de besturende leden ter lezing te laten rondgaan.

3e. Brief van den resident van Banjoemas, den heer Jkhr

Mr. H. C. Van der Wijck van Banjoemas den 16n Januarij 1855 begeleidende zijnen partikulieren brief, houdende aanteekeningen nopens het vinden van goud in Tjilatjap, benevens eenige monsters daarvan, met afschriften van rapporten betrekkelijk deze aangelegenheid van de heeren Junghuhn en Maier.

Wordt besloten den inzender den dank der Direktie voor de toezending te betuigen, en gemelde stukken bij de besturende leden ter rondlezing te zenden, om daarop later te beslissen.

De president noodigt besturende leden uit, om eenige nieuwe desiderata te ontwerpen, ten einde die in het programma der Vereeniging voor het jaar 1855 kunnen worden opgenomen.

Door de aanwezigheid van den heer Van Hattum wordt op nieuw ter sprake gebragt, de verandering welke de klei bij de suikerfabrikatie ondergaat. De heer Van Hattum verzekert, dat de klei, door uitzoeting gezuiverd, niet hare vorige eigenschappen terug erlangt; hij doet overigens de toezegging der Direktie eene hoeveelheid der tot kleijing gebezigde en niet gebezigde klei te zullen zenden, ten einde die aan een scheikundig onderzoek kunne worden onderworpen.

Wordt besloten, wegens overplaatsing naar Batavia van het lid, den majoor der genie D. J. Uhlenbeck, tot lid korrespondent ter Westkust van Sumatra te benoemen het lid den heer L. H. Deeleman, kapitein der genie.

Ingekomene boekwerken:

De Gymnastiek als volksonderwijs voor allen bevattelijk gemaakt, door J. C. J. Smits, 1845 8° (van den schrijver).

Tijdschrift voor Nederlandsch Indie, onder redaktie van Dr. W. R. Van Hoëvell 1851, Jaargangen 1851, 1852 & 1853 (van de redaktie).

Java bode, Nieuws-, Handels- en Advertentie blad voor Nederlandsch Indië No. 98 tot 104 1854 en No. 1 tot 7 1855 (van de redaktie).

Bromartani. Javaansche Courant. Soerakarta 1854 (proefblad).

Tot kandidaat voor het gewone lidmaatschap wordt voorgesteld en aangenomen de heer Jhr. Mr. H. C. Van der Wijck, resident van Banjoemas.

De Sekretaris,
G. A. De Lange.

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Aardbevingen in den Indischen Archipel.

Te Poerworedjo en te Wonosobo is den 12en Oktober 1854 omstreeks half zes 's namiddags eene gevoelige schudding der aarde waargenomen, welke, zoover kon worden nagegaan de strekking had van het noordoosten het naar zuidwesten.

(Java Courant 25 Oktober 1854.)

In den avond van den 27n September werd te Ternate eene zeebeving waargenomen, welke echter voor zooverre bekend geene schade heeft veroorzaakt.

(Java Courant 15 November 1854.)

Den 22 Oktober waren te Padang eenige ligte schokken van aardbeving waargenomen.

(Java Courant 25 November 1854.)

In den morgen van den 6n November omstreeks 8 ure werd te Padang een ligte schok van aardbeving gevuld en had tegen den namiddag een zware storm uit het noordwesten vergezeld van stortregen geheerscht, die twee uren aanhield.

(Java Courant 30 December 1854.)

Den 18n en 24n November waren te Amboina een paar zachte aardbevingen waargenomen. De bewegingen waren alle horizontaal, en de rigting van het noorden naar het zuiden.

Manado. Den 8n Oktober werden des voormiddags ten elf ure te Amoerang zware schokken van aardbeving gevoeld, als ook den 3en November des avonds omstreeks tien ure op dezelfde plaatsen te Ratahan, en op den 24en dier maand des middags ongeveer half een uur, eene circa twee minuten aanhoudende beweging door de geheele Minahassa.

Den 24en November, des namiddags ten 12½ ure, had men te Ternate eene hevige aardbeving gevoeld, die met eene vertikale beweging begonnen, met eene horizontale eindigde; ook door de ter reede liggende schepen werd zij gevoeld; volgens sommige waarnemers zou de schok drie minuten geduurd hebben; op Batjan was dezelfde aardbeving gevoeld.

(Java Courant 3 Januarij 1855.)

Banda. In December worden weder eenige vrij hevige aardbevingen waargenomen, waardoor sommige gebouwen nog al hebben geleden.

Manado. In November worden aldaar twee schokken van aardbeving waargenomen.

(Java Courant 17 Februarij 1855.)

Verrigtingen der mijningenieurs in Nederlandsche Indië.

Banka. De ingenieur C. De Groot, den 9en September op Banka aangekomen, zoude naar de mijnen vertrekken. Den 15en September 1854 overleed te Muntok de ingenieur 2e kl. voor de mijnen F. E. H. Liebert.

Westerafdeeling Borneo. De aspirant ingenieur R. Everwijn onderzocht het gebergte Tampi aan de Peniti-rivier. Aldaar werd kopererts in gedegen' toestand, doch in geringe hoeveelheid gevonden. Voornamelijk kwam er koperglans of zwavelkoper voor.

(Java Courant 8 November 1854.)

Banka. De ingenieur C. De Groot was den 6en Oktober naar de mijndistrikten vertrokken, om proeven te nemen zoowel met eene door hem uitgedachte methode van putgraving in loopend zand, door middel van eene ijzeren schaft, als met de smelting van tinerts, ter bepaling der verhouding tusschen het geproduceerde tin en het verlies door wegwerping van stukken.

De methode van putgraving met de ijzeren schaft was deugdelijk bevonden. In de praktijk stuitte zij nog op eenige lokale bezwaren, die echter te overwinnen zijn.

De aspirant ingenieur Akkeringa had in September bij Tanjong Pinoedja een terrein gevonden, waarin in vroegeren tijd een aanvang schijnt gemaakt te zijn met ontginning; uit den bovengrond had hij veel erts van eene bijzonder groote korrel gewasschen. Met den erts had hij in den bovengrond stukken gevonden van eene kwartsader, met tinerts van hetzelfde uiterlijk voorkomen en dezelfde korrel in graniet.

Verder had hij in een der takken van Soengei Rembang, als ook in Jeboes, tinerts gevonden.

Ternate (Batjan). Den 30en September was de ingenieur Schreuder van Ternate teruggekeerd naar Batjan.

Gedurende zijne afwezigheid had de voorman Dieudonné de werkzaamheden voortgezet, bestaande in het schoonmaken van het terrein en het opslaan van een voorloopig gebouw voor de kettinggangers.

Zuidooster-afdeeling van Borneo. De aspirant ingenieur Rant had een onderzoek gedaan naar den toestand der kolenmijn Oranje Nassau, en tevens de funktiën van administrateur der mijnen waargenomen.

Wester-afdeeling van Borneo. De aspirant ingenieur Everwijn was gereed met zijn rapport en daarbij behoorende kaarten van zijne laatste onderzoekingreis in Soekadana en op de Karimata-eilanden.

(Java Courant 9 December 1854.)

Kopererts van Batjan.

Ternate. Op de noordoostkust van Batjan bij de rivier Kalireo was door den resident een stuk kopererts gevonden, hetwelk door den mijningenieur Schreuder bij onderzoek, alhoewel onvoldoende met behulp der blaaspijp, bevonden werd ruim 20 perct. zuiver koper te bevatten; de ingenieur had in de formatie van den grond dezelfde bestanddeelen gevonden als te Cornwallis, ter plaatse der kopermijnen. Een meer geregeld onderzoek zal later plaats hebben.

(Java Courant 3 Januarij 1855.)

Antennarius Lindgreeni, eene nieuwe soort van Banka.

Eenige dagen geleden ontving ik door de welwillendheid van den heer J. J. Lindgreen, officier van gezondheid 1e kl. te Muntok, eene soort van Antennarius, welke ik als nieuw voor de wetenschap beschouw en ter eere van den toezender heb genoemd.

Antennarius Lindgreeni Blkr.

Antenn. corpore ovali compresso, altitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; oculis diametro 7 fere in longitudine maxillae superioris; rictu subverticali postrorsum descendente; maxilla superiore $5\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; dentibus acutis seriebus internis seriebus externis longioribus, intermaxillaribus anticis triseriatis posticis biseriatis, inframaxillaribus vomerinisque triseriatis, palatinis biseriatis; thurmis dentalibus vomerinis spatio glabro lato a se invicem remotis; thurmis palatinis thurmis vomerinis multo minoribus iisque approximatis; apertura branchiali rotunda oculo multo majore; cute toto corpore spinulis plurimis bifurcatis conspicuis valde scabra; capite superne lateribusque et dorso antice tuberculis osseis parvis seriatis; fimbriis capite superne dorso, lateribus, ventre pinnisque parvis parcis, capite inferne aliquot oculo multo longioribus plus minusve arborescentibus; radio rostro libero tuberculo scabro apice rostri inserto 5 circiter in longitudine corporis; apice multifimbriato fimbriis latis longis; pinna dorsali spinosa spina 1a libera obtusa antrorsum flexili, spina 2a spina 1a duplo fere longiore maxilla superiore breviore membrana lata paulo antrorsum flexili; dorsali radiosa analique rotundatis altitudine subaequalibus, dorsali anali plus duplo longiore; caudali obtusa rotundata 4 circiter in longitudine corporis; ventralibus maxilla superiore brevioribus; corpore pinnisque rubris violacco-nigro reticulatis cellulis retis irregularibus plurimis oculo multo majoribus; pinnis dimidio libero violacco-nigro variegatis, caudali vittis 8 vel 9 transversis undulatis inaequalibus nigris; radio rostrali rubro et fusco annulato fimbriis nigro-violaceis.

B. 6. D. 2—13 (omn. fiss.). P. 9 (omn. simpl.) V. 5 (omn. simpl.) A. 7 (postic. tantum simpl.) C. 9 (omn. fiss.).

Habit. Muntok, Bankae insulae, in mari.

Longitudo speciminis unici.

Aanm. Deze Antennarius is het naaste verwant aan Antennarius urophthalmus Blkr (Chironectes caudimaculatus Richds. nec Rüpp.) en Antennarius notophthalmus Blkr. Van deze beide soorten heb ik eerstgenoemde beschreven ik mijne bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Riouw (Nat. Tijdschr. Ned. Indië II p. 488). Toen nog niet in het bezit zijnde van

de zoölogie der reis van de Erebus en Terror, was het mij onbekend, dat dezelfde soort onder den Rüppellschen naam van Cheironectes caudimaculatus door den heer Richardson was beschreven en afgebeeld. De heer Richardson houdt echter ten onregte zijne Cheironectes caudimaculatus voor dezelfde soort als de gelijknamige Rüppellsche. Zij is daardoor reeds er van te onderkennen, dat er de bovenkaak niet, zooals bij de Rüppellsche soort, naar voren, maar naar achteren is gerigt en dat de kleurteekening er aanmerkelijk verschilt en de staartvin veelreijige en veel talrijker oogen heeft. De soortnaam van den heer Richardson alzoo niet voor deze soort kunnende blijven bestaan, als tot verwarring leidende, kan de door mij voorgeslagene geschikt behouden blijven, hetwelk niet wegneemt dat de soort toch door den heer Richardson het eerst is bekend gemaakt.

Antennarius Lindgreeni Blkr onderscheidt zich zoo wel van Antennarius urophthalmus Blkr als van Antennarius notophthalmus Blkr door aanmerkelijk langere bovenkaak en daardoor grootere bekspleet, alsmede door de lengte en talrijkheid der snuitstraaldraden. Bovendien mist zij de kenmerkende groote geringde rugvinvlek van Antennarius notophthalmus en de staartvinoogen van Antennarius urophthalmus, enz.

Nieuwe Mollusken van den Indischen Archipel.

Helix euchroes Pfr. T. semiobtecte perforata, solidula, oblique irregulariter striata et sub lente minutissime granulata, nitidula, rubello-fulva, fasciis castaneis et unica latiore candida ad suturam ornata; spira regulariter conica, sursum lilaceo-rosea, apice acutiuscula; anfr. 7 modice convexi, sensim accrescentes, ultimus non descendens, subrotundatus; apertura perobliqua, subrhombeo-lunaris, intus grisco-albida; perist. tenue, extus castaneum, marginibus callo tenui junctis, dextro late expanso et reflexiusculo, basali substricto, reflexo, cum columellari subverticali, leviter arcuato, in laminam triangularem, planam dilatato, angulum formante.—Diam. maj. 36, min. 28, alt. 35 mill. (Coll. Gruner.)

Habitat in Archipelago indico.

(Ueber Helix pileus Müll. and einige nahe verwandte Formen von Dr. L. P. Pfeiffer Malokozoöl. Bl. 1854 p. 57).

Helix sulcosa Pfr. T. umbilicata, convexo-depressa, solidiuscula, minute striatula et punctata, unicolor castanea; spira vix convexa, obtusa; anfr. 5½ planiusculi, sensim accrescentes, ultimus inflatus, malleatus et sulcis irregularibus subspiralibus sculptus, latere aperturae opposito subgibbosus, antice non descendens, circa umbilicum mediocrem, pervium subcompressus et excavatus; apertura parum obliqua, lunaris, intus livida; perist. simplex, undique late expansum, marginibus vix convergentibus, dextro perarcuato, basali leviter arcuato, columellari superne dilatato, fornicato-reflexo. — Diam. maj. 43, min. 34, alt. 22 mill. (Coll. Gruner).

Habitat in Archipelago indico teste Verreaux.

(Diagnosen neuer Heliceën von Dr. L. P. Pfeiffer Malokozoöl. Bl. 1854 p. 65).

Cassidula Gruneri Pfr. T. subperforata, ovato-oblonga, solidula, longitudinaliter minute striata, sulcis spiralibus confertis (prope suturam profundioribus, distantioribus) decussata, nigro-fusca, saepe erosa; spira convexo-conoidea, obtusa; sutura linearis; anfr. fere 5 convexiusculi, ultimus ⅔ longit. aequans, ovatus, basi subattenuatus, obsolete tuberculatus; apertura vix obliqua, semiovalis; plica parietalis 1 compressa, subtransversa; plica columellaris paulo minor, illi parallela; perist. simplex, margine dextro antice subcontracto, vix reflexiusculo, intus paulo supra medium unidentato, columellari dilatato, tenui, subpatente. — Long. 7, diam. 4½ mill. Ap. 5 mill. longa, 1½ lata.

Hab. in insul. Borneo (Gruner).

(Neue Auriculaceën von Dr. L. P. Pfeiffer. Malokozoöl. Bl. 1854 p. 42).

Personaliën.

Afgetreden als Lid der Vereeniging wegens vertrek naar Nederland, de heer A. Granpré Molière, President van de faktorij der Nederlandsche Handelmaatschappij te Batavia.

Afgetreden als Lid der Vereeniging wegens vertrek naar Nederland, de heer Jkhr. J. H. Gevers, Majoor der genie.

Overgeplaatst naar Batavia het Lid korrespondent, de heer D. J. Uhlenbeck, Majoor der genie, R. M. W. O.

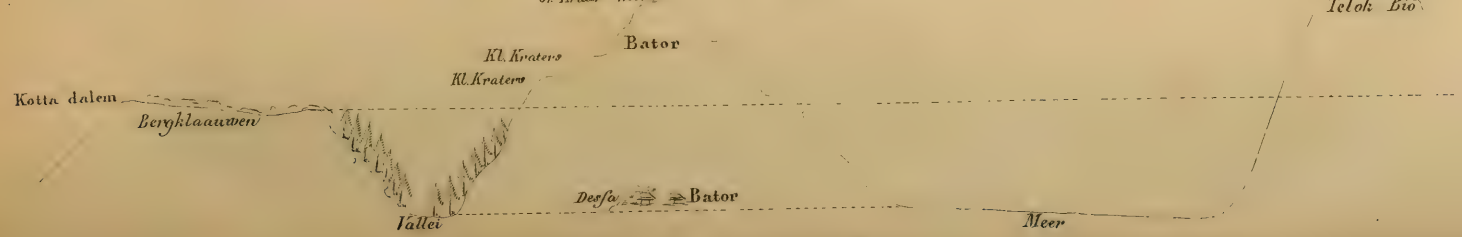
Naar Borneo's Westkust vertrokken, het Lid de heer Mr. A. Prins, Gouvernements Kommissaris voor de Westkust van Borneo.

Vertrokken van Batavia naar Amboina, het Lid de heer Dr. O. Mohnike, Officier van gezondheid 1e kl. R. O. N. L.

Vertrokken van Batavia naar Soerabaja, het Lid de heer Dr. J. Hartzfeld, Officier van gezondheid 1e kl.

Bevorderd van Ingenieur der 2e kl. tot Ingenieur der 1e klasse bij het Mijnwezen in Nederlandsch Indië, het Besturend lid de heer C. De Groot.

De Gr. Bator van de Zuidzijde gezien.



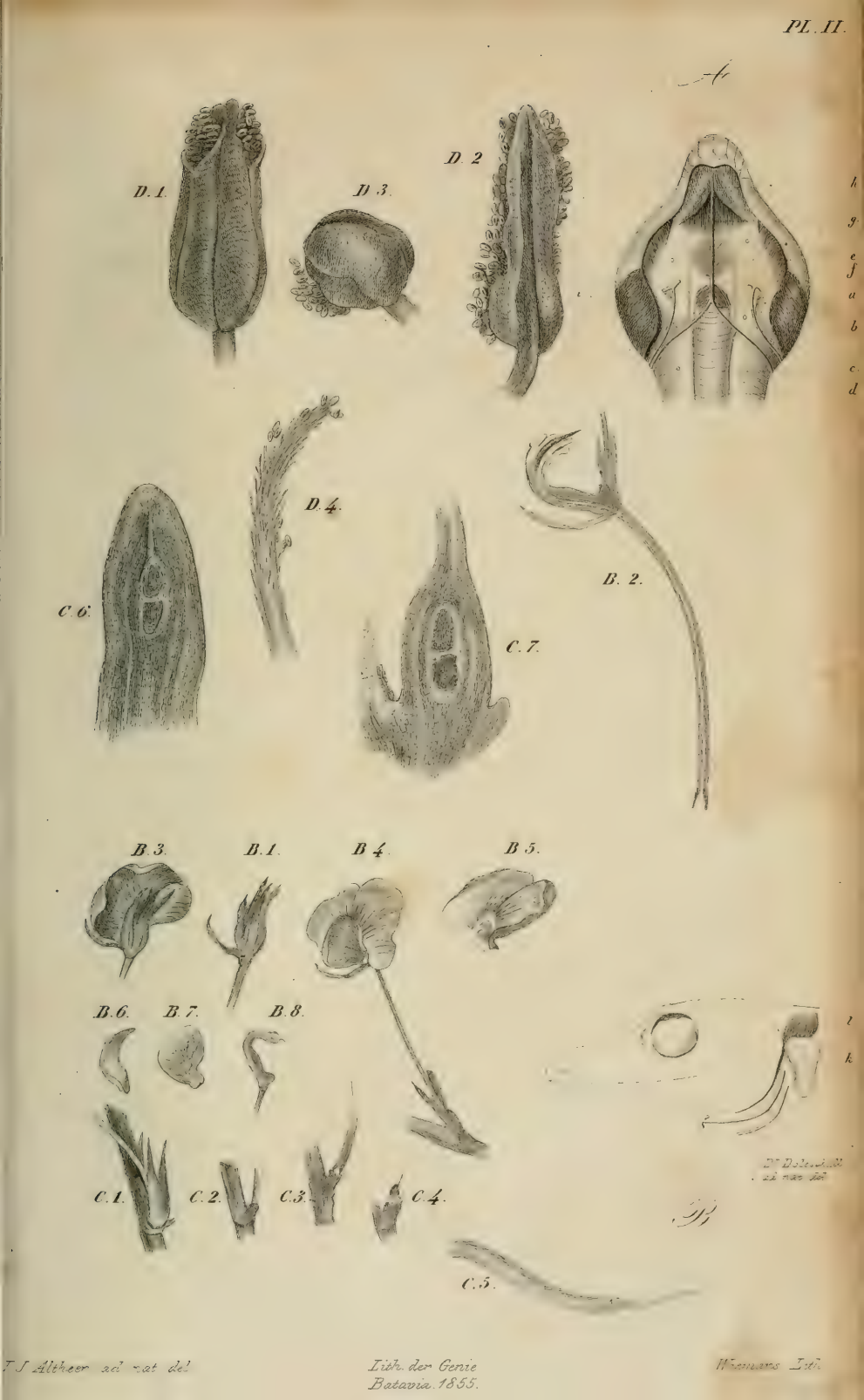
Doorsnede van West naar Oost

De G.g Bator met de geheele inzinking van boven gezien.

M. L. Ihuart. Lith.

R. F. de Seiff. del.

Lith. der Genie te Batavia 1855



T. J. Altheer ad. nat. del.
Lith. der Genie Batavia. 1855.
Wiemans Lith.

UITTREKSEL UIT EEN DAGVERHAAL

EENER REIS DOOR

MIDDEN-JAVA,

DOOR

J. E. TEIJSMANN.

Den 20n Mei 1854 aanvaardde ik mijne reis van Buitenzorg (paal 39) naar Tjiandjoer (paal 74 1/4).

Van dezen weg, zoo algemeen bekend, valt weinig nieuws te melden. Hij loopt meest klimmende, door vruchtbare bebouwde streken, tot Toegoe, de vierde poststation van Buitenzorg (paal 56), ter hoogte van ± 3300', van waar men eerst meer aanhoudend begint te klimmen, zoodat men geene paarden, maar enkel, en bij verwisseling 2 tot 3 spannen buffels, tot het optrekken van den wagen noodig heeft, tot op den Pontjak (hoogste punt) van den Megamendoeng, tusschen paal 58 en 59. Dit hoogste punt van den weg, op ± 4700' boven de zeevlakte gelegen, maakt tevens de scheiding uit tusschen Buitenzorg en de Preanger-regentschappen. Het geheele terrein van Toegoe tot den Pontjak is, met uitzondering van enkele warongs, geheel onbewoond, en het benedenste gedeelte met eenige koffijtuinen bedekt.

Van den Pontjak aan de andere zijde in gelijke mate weder afdalende als men aan deze zijde opgeklommen is, komt men, bij paal 61, aan de rivier Tjikoendoel, op ± 3600' hoogte, waarover eene goede houten brug ligt, en waar de sterke afhellingen

van den Megamendoeng eindigen en door zachtere hellingen van den Gedeh vervangen worden, tot dat men bij paal 64 te Tjipannas aankomt, welke plaats op ± 3400' hoogte gelegen is en waar hoofdzakelijk groenten, doch ook verscheidene, zoo in- als uitlandsche planten gekweekt worden.

Hooger op aan den Gedeh en Pangerangoh zijn ook proeftuinen aangelegd voor europesche en andere planten, uit koudere klimaten, doch deze hebben, wegens de slechte gronden, en het, voor deze planten, ongunstige, vochtige klimaat, op enkele uitzonderingen na, weinig bevredigende resultaten opgeleverd, hoewel te Tjipannas vele uitheemsche planten, die in den plantentuin te Buitenzorg volstrekt niet tieren willen, met goed gevolg gekweekt worden.

Aan den weg naar den krater van den Gedeh en den top van den Pangerangoh, welken laatsten berg men geheel te paard kan beklimmen, vindt men, te Tjiboddas, op ± 4300' hoogte, eene Cinchona calisaija, met eenige Olea europaea aangeplant, die aanvankelijk goed schijnen te slagen. Op 5¼ paal van Tjipannas, ter hoogte van 5100', komt men te Tjiburrum, waar eene pleisterplaats (een kleine tuin en een planken huisje, waarin eene ijzeren kagchel) gevonden wordt. Op 8¾ paal, ter hoogte van 7700', is eene tweede pleisterplaats, Kandangbadak, waar ook een kleine tuin is aangelegd, en waar meermalen huisjes gebouwd zijn, die echter steeds door de gloeijende steenen, welke uit den krater van den Gedeh daarop geworpen werden, zijn afgebrand.

In de nabijheid van Kandangbadak scheidt zich de weg in tweeën, waarvan de een, naar den krater van den Gedeh, slechts te voet, doch die naar den top van den Pangerangoh, te paard kan afgelegd worden. Op den top van den Pangerangoh vindt men weder een' kleinen proeftuin, die aanvankelijk veel beloofde, doch door gebrek aan mest thans weinig meer oplevert. Ook vindt men hier weder een planken huisje, met eene ijzeren kagchel, hetwelk naar omstandigheden een goed nachtverblijf aanbiedt. Daar de top des bergs komvormig is, zakt uit de verhevene randen steeds water genoeg, om eene kleine beek,

welke door het midden stroomt, te voeden, zoodat men steeds het zuiverste drinkwater bij de hand heeft.

Doordien het water hier reeds op 190° Fahr. kookt, bij eene luchttemperatuur van 40°—63°, is het moeijelijk vleesch en groenten gaar te koken, wat dan ook niet als door stoom volbragt kan worden.

Op Kandangbadak kookt het water op 196°, bij eene luchttemperatuur van 46° tot 68°.

Op Tjiburrum heeft dit plaats op 201½°, bij eene luchttemperatuur van 45° — 76°.

En eindelijk te Tjipannas op 206°, bij 52° tot 80° luchttemperatuur.

Van af de rivier Tjikoendoel vindt men weder rijstvelden en wordt hier en daar, op de hellingen der bergen, veel tabak en groente voor de markt van Buitenzorg, Batavia en Tjiandjoer gekweekt, zooals kool, aardappelen, selderij, snijboonen, uijen, doperwten, enz., terwijl men ook het hooger gelegene gedeelte, tusschen den top van den Megamendoeng en de rivier Tjikoëndoel, wat sterk hellend is en waar geene rijstvelden gevonden worden, van zijne bosschen begint te zuiveren, en behalve met koffij, ook met tabak en groenten te beplanten.

Van Tjipannas loopt de weg, meestal dalende, door bebouwde streken, veelal rijstvelden en kampongs, totdat men te Tjiandjoer tot op ± 1500' is gedaald. Zoo hier als elders wordt de aangegevene hoogte gerekend in rijnl. voeten en met betrekking tot de oppervlakte der zee.

Daar deze streken vroeger reeds meermalen door mij bezocht waren, had ik geene hoop, hier iets nieuws te zullen vinden en haastte mij dus, verder te reizen.

21: Mei naar Bandong vertrokken. Bij paal 82 passeert men de rivier Tjitaroem, om bij paal 115 Bandong te bereiken, dat ± 2200' hoog ligt. Deze weg levert nog al vrij moeijelijke passages op, vooral over de Tjisokan en Tjitaroem. Over de eerste ligt eene amerikaansche brug, doch deze begint eerst ver beneden het begane terrein, in de helling der rivieroevers, zoodat men voor en na, een aanmerkelijk eind dalen en klim-

men moet, daar beide oevers nagenoeg van gelijke hoogte zijn, en de bedding der rivier ± 150' lager ligt. Even voor de Tjitaroem moet men nog door eene kleine rivier waden, waarover men echter bezig is eene amerikaansche brug te slaan. Over de rivier Tjitaroem zelve vaart men met eene pont, uit vier kanoos zamengesteld. Hare oevers zijn even steil als die van de Tjisokan, zullende 360' bedragen, zoodat hier even als daar, eenige spannen buffels noodig zijn, om den wagen op te trekken, terwijl bij het afrijden niet alleen de remschoen, maar ook nog menschen behulpzaam moeten zijn, om den wagen af te laten. Vroeger was ook hier, door den voormaligen regent van Bandong, eene brug over de rivier gelegd, die echter spoedig door een' banjer (hooge vloed) is weggeslagen.

De weg van Tjiandjoer naar de Tjisokan is aan weerszijden meestal met rijstvelden en kampongs bezet, doch nadat men deze rivier gepasseerd is, verandert het terrein in eene volkomene wildernis, met boomen, struiken en grasvelden, totdat men de rivier Tjitaroem nadert, waar weder eenige kultuur is doorgedrongen. Deze wildernis levert voor het eerst eenige afwisseling in het plantenrijk op, vergeleken met de meer westelijke streken, waartoe de gronden wel voornamelijk het hunne zullen bijdragen. Deze bestaan uit eene zwarte vette klei, en staan in den regentijd veelal onder water zoodat ook alleen die planten daar welig tieren, welke tegen deze voorwaarde bestand zijn en wel halve-moerasplanten kunnen genoemd worden. Opmerkelijk is het, dat sommige zaaiplanten bij uitsluiting in dergelijke gronden voorkomen, zooals Exacum tricolor, Diceros longifolius, Crotallaria pilosa, Canscora perfoliata, Knoxia lineata, enz. waarvan de zaden meestal zeer fijn zijn. Zoodra deze planten rijpe zaden hebben voortgebragt, loopt het terrein onder water. De afgevallene zaden worden echter in den modder zoo lang bewaard, totdat het water afloopt of verdampt, als wanneer ze in dien modder ontkiemen, in den droogen tijd bloeijen en op nieuw zaden voortbrengen, om hetzelfde lot als hunne voorouders te ondergaan.

De Gramineeën, Cijperaceeën, heesters en boomen, welke in deze

gronden voorkomen, schijnen veelal moerasplanten te zijn. Zij zijn althans bestand tegen overstrooming, en hoewel men er geene zware boomen aantreft, bereiken toch sommigen, b. v. de Nauclea macrophijlla, Colbertia speciosa, enz. eene aanmerkelijke hoogte, terwijl het te vooronderstellen is, dat reeds vele der zwaarste boomen zijn uitgekapt. Het komt mij zelfs voor, dat op de meer verhevene plaatsen of heuveltjes, vroeger ook de Tectonia grandis (djati) gevonden werd. Op eenige dezer heuveltjes vond ik eene fraaije soort van aardorchidee met gele bloemen, aan eene bloemsteng van 3' hoogte, welke zelfs eene nieuwe species van het geslacht Eulophia schijnt te zijn. Exacum tricolor, Canscora perfoliata en Knoxia lineata waren tot dusverre ook nog niet in den plantentuin overgebragt.

Het baart verwondering, dat zulk een fraai en vruchtbaar terrein nog niet in kultuur is gebragt, daar toch de nabijheid van de rivier Tjitaroem, welker bedding daar ter plaatse vrij diep is, de gelegendheid aanbiedt, om deze gronden van het overtollige water te ontlasten en minstens voor de rijstkultuur zeer geschikt te maken. Zij zijn op ± 800' hoogte gelegen.

De rivier Tjitaroem gepasseerd zijnde, rijdt men door Radjamandala, dat eenigzins het voorkomen van eene buitenplaats heeft en waar een wedana (distriktshoofd) gevestigd is, door heuvelachtige en ongastvrije streken, berg- op en af, langs afgronden en kalkrotsen, die hier en daar prachtige gezigten opleveren, voornamelijk daar waar de hooge, regtstandige kalkrotsen met groen geboomte en struiken als bekransd zijn. Door de hulp van buffels, remschoen en menschen, nadert men eindelijk het fraaije dal van Bandong, dat op een paar posten van de hoofdplaats reeds eenen aanvang neemt en waar men niets anders meer ziet als vruchtbare rijstvelden, hier en daar door belommerde kampongs afgewisseld.

22 Mei, naar Lembang, 9 palen van Bandong, ter hoogte van 4100'. De weg kan geheel met den wagen afgelegd worden.

Op geringen afstand van Bandong rijdt men door theetui-

nen, die daarna door koffijtuinen vervangen, en langs den geheelen weg tot Lembang gevonden worden. Hoe fraai de daartoe gebezigde gronden er ook uitzien, laat de koffijheester toch veel te wenschen over. Te Lembang is hier ook een koffijpelmolen, waarin veel koffij verwerkt wordt.

De gronden in de omstreken van Lembang zouden wel in aanmerking kunnen komen bij eene eventuële uitbreiding der kinakultuur. Zij bestaan uit eene dikke zwarte laag van vulkanischen oorsprong, hoedanige men in deze streken overal ter dikte van meerdere voeten aantreft, en steken sterk af bij de roode, minder vruchtbare gronden van Buitenzorg en sommige streken van het Gedehgebergte.

In deze streken worden zeer goede aardappelen gekweekt, benevens kool en andere groenten, voor het gebruik der Europeanen. De weinige konsumptie te Bandong en het moeijelijke transport naar elders moedigen deze kultuur echter niet sterk aan.

De nabijheid van den krater van den Tangkoebanprahoe, veroorzaakt er dikwerf een' onaangenamen zwavelreuk.

23 Mei. Den krater van den Tangkoebanprahoe bezocht, welke ± 6200' hoog ligt. Men kan hem te paard beklimmen en hij is slechts 4 palen van Lembang verwijderd.

Deze krater is nog altijd in werking en stoot met een oorverdoovend geluid van zijn middenpunt eene schuinsche dampkolom uit, in welks nabijheid een klein bekken met water gevuld aanwezig is, dat nu stil was, doch op andere tijden koken zou.

Een weinig oostelijker ontwikkelt zich op den bodem des kraters uit eene effene oppervlakte ook een weinig rook, waarbij twee plaatsen, met zwavel bedekt, zigtbaar zijn, waarvan dit laatste produkt in zeer fraaje kristallen verkregen wordt, doch waarschijnlijk niet in groote hoeveelheden zal te bekomen zijn. Buitendien is het afstijgen in den krater zeer moeijelijk en niet zonder gevaar, dewijl nog onlangs eenige menschen, welligt door sterke ontwikkeling van zwaveldamp, daarin zouden gestikt zijn.

Aan de westzijde van den grooten krater, bevindt zich, zoo

als bekend is, nog een meer verhevene, kleinere krater, welke mede rook ontwikkelt, doch evenmin als de westelijke top bij de laatste eruptie in 1846 veel geleden heeft, dewijl in en op dien top, alles nog met Ericaceeën begroeid is, zijnde aan de oostzijde alles verbrand en slechts de stammen der dikkere boomen, half verkoold, overgebleven. Deze brand heeft zich aan die zijde, door alle de direkt aan den krater eenen aanvang nemende valleijen, ten getale van zes en ter lengte van $\pm$ 1/2 paal, uitgebreid, zonder de tusschen gelegene hoogere ruggen in de nabijheid des kraters te verschoonen.

Aan den oostelijken rand des kraters heeft men een prachtig gezigt op de omliggende streken, dat enkel aan de westzijde door den meer verhevenen top des bergs zelven gestuit wordt. Ten noordwesten ontwaart men de reede van Batavia en den hoek van Krawang; daaraan grenzen oostwaarts de Krawangsche vlakke landen. Bezuiden het oosten ziet men in de verte de bergen Tjiremeh en Slamat, naderbij den Galoengoeng en Tjikoeraij, terwijl nog meer op den voorgrond, zich van het oosten naar en door het zuiden voordoen de Toengoel, Goentoer, Malebar en Patoewa, welke de zoo vruchtbare streek, van het meer effene en met rijstvelden bedekte Bandong insluiten.

Het verhaal der inlanders nopens deze aaneengeschakelde bergen luidt als volgt. De berg Toengoel is de oorspronkelijke boom, die afgebroken, slechts een' toengoel (afgeknotte boom) achterliet. Uit zijnen stam werd de Tangkoebanprahoe (omgekeerde praauw) gevormd, terwijl uit zijne vele takken de Boerangrang (takken des booms) daargesteld werd.

De vegetatie op den Tangkoebanprahoe heeft veel overeenkomst met die van het Gedeh- en Salakgebergte, hoewel de reus van dit laatstgenoemde, de Liquidambar Altingiana (rassamala), die op den Gedeh en Salak de eerste plaats bekleedt, zoo om zijne hoogte als kolossalen omvang en bruikbaarheid, hier reeds geheel ontbreekt. De zich hier het meest voordoende boomen zijn: Gordonia Wallichii (poespa), Podocarpus cupressinus, (heuer djamoedjoe), eenige Quercus soorten (passang), Acronoda punctata (puttagk), Tetranthera rimosa (hoeroe luheur), Tetran-

thera citrata (lemoh) en andere Laurineae, Mijrtaceae, Meliaceae, Ericaceae enz.

Eene kompositee van Brazilië, voor eenige jaren te Buitenzorg ingevoerd, was reeds tot op dezen berg overgewaaid en in het wild groeijende.

Hoewel ik niet veel nieuws op dit gebergte vond verzamelde ik toch eenige species, welke in den plantentuin te Buitenzorg nog niet aanwezig waren, zoo als Adenosma uliginosum en uit den tuin van den heer Philippeau te Lembang eene Cineraria petasites, uit Europa overgebragt, welke eene fraaije sierplant voor den tuin van Tjipannas zijn zal, dewijl het mij vergund werd eenige stekken daarvan te nemen, die de reis naar Buitenzorg in goeden staat hebben afgelegd.

Men vindt te Lembang ook lagen van ijzererts, welke echter, volgens de verklaring van deskundigen, te weinig ijzer bevatten om met voordeel bewerkt te kunnen worden. Is het niet wel mogelijk, dat de fraaije gronden, waarop de koffij niet tieren wil, eene overmaat van ijzerdeelen bevatten?

Bandong heeft een heerlijk klimaat, doch het is er zeer vochtig. Het wordt er des morgens om 8 à $8^1/_2$ uur eerst goed dag, daar het tot zoo lang onder eene wolkenmassa bedolven ligt, zoodat men van het gebergte, over de geheele kom, geen land, maar slechts eene zee van wolken ontwaren kan.

Nog denzelfden dag keerde ik derwaarts terug.

24 Mei. Na het verzamelde, zoo van zaden als planten en herbarium voor de verzending naar Buitenzorg gereed gemaakt te hebben, vertrok ik naar Garoet, en had nu nog gelegenheid om de uitgestrekte rijstvelden in het Bandongsche te bewonderen. Bandong is de voorraadschuur van rijst van alle aangrenzende plaatsen, terwijl nog een groot gedeelte naar Batavia en elders kan worden uitgevoerd.

De eerste 13 palen, of tot paal 128, volgt men den grooten postweg, als wanneer men regts daarvan afwijkt, zich te Tjitjalengka, halverwege Garoet, waar eene passangrahan is, wat versterkt, en dan verder, nog steeds door onafzienbare

rijstvelden, tot aan het gebergte Mandelawangi over een vrij goeden weg voortrijdt, welke laatste, dit gebergte in alle rigtingen bergop en bergaf doorbrekende, wel zeer schoone natuurtooneelen aanbiedt, doch ook soms veel onaangenaams oplevert. Door de steile wegen en afgronden, welke men tepasseren heeft, komt men met veel moeite, door behulp van buffels, remschoen en menschen, eindelijk aan de andere zijde van dit gebergte en daalt nu zacht neder in een dal, even vruchtbaar en met rijstvelden overdekt, als dat men zoo even verlaten heeft. Na ook dit dal gepasseerd te zijn gaat men langs het Agoeng-gebergte en vrij digt langs den Goentoer. Het mulle zand dat, uitgeworpen door den Goentoer, hier heinde en verre verspreid ligt, maakt den weg vrij moeijelijk, zoodat men hier door 4 paarden en 6 buffels met moeite opgetrokken wordt. Dit uit den Goentoer geworpen zand, dat op zich zelf zeer schraal is, maakt de omliggende streken echter zeer vruchtbaar indien het, met den oorspronkelijken bodem, die uit roode aarde bestaat, vermengd wordt. Vooral heeft dit eene goede uitwerking op den tabak, die hier dan ook met goed gevolg wordt aangeplant.

Weder in de vlakte nedergedaald zijnde, komt men voor de derde maal in eene vruchtbare streek, met rijstvelden bedekt.

De hellingen van den Goentoer maken hier echter een groot kontrast met de bebouwde landen, daar die zonder de minste vegetatie, tot aan den weg afdalen en het voorkomen hebben van eene pas uitgeworpene massa steenkolen, terwijl andere hellingen, door het afspoelen van welwater als met modder bestreken uitzien.

Eindelijk nadert men Trogong, eene distriktshoofdplaats, waar eene passangrahan is, 2 paal van de rivier Tjimanoek, welke tevens de scheiding van Bandong met Limbangan uitmaakt. Deze rivier gepasseerd zijnde heeft men nog slechts $^1/_2$ paal tot Garoet (40 palen van Bandong), de zetel van den regent van Limbangan, af te leggen, waar ik tegen den avond aankwam.

Garoet, zoo als in de wandeling het regentschap Limbangan

genoemd wordt, is het kleinste regentschap der Preanger en op ± 2200' hoogte gelegen. Aan de oost- en zuidzijde is het geheel door bergen ingesloten, doch in de benedenlanden vrij wel met rijstvelden en kampongs bebouwd.

Het klimaat is aangenaam en men vindt er heerlijke oranjeappelen, waarvan door den regent 800 boomen waren aangeplant, die reeds alle vruchtbaar waren. Ook andere vruchten en groenten zouden hier goed voortkomen.

Naardien hier in de binnenlanden geene logementen bestaan, logeert men uit noodzakelijkheid bij de regenten, waar men steeds zeer gastvrij ontvangen wordt.

Daar er geene kwestie is in de bebouwde landen iets zeldzaams uit het plantenrijk te vinden, moet men voor dit doel steeds zijne toevlugt tot het gebergte of de oorspronkelijke bosschen nemen, waar de vernielende hand des menschen nog niet is doorgedrongen.

25 Mei begaf ik mij dan ook weder derwaarts en wel naar den Telagaboddas, 16 palen van Garoet, waarvan men 10 palen met den wagen kan afleggen, tot de passangrahan Manasehdah, van waar men door eenige koffijtuinen en vervolgens door de oorspronkelijke bosschen, te paard, de overige zes palen, tot aan den Telagaboddas (wit meer) opklimt.

Het is een verrassend gezigt, hier midden in het hoog gebergte, een meer van eene witachtig-groene kleur en vrij grooten omvang aan te treffen. Het wordt rondom door min of meer hooge bergtoppen ingesloten, en heeft enkel aan de noordzijde eene kleine uitwatering, terwijl de eigenlijke kruin zich ten westen verheft, hoewel deze niet zeer hoog boven den waterspiegel verheven is.

De steile wanden zijn rondom begroeid met Agapetes variegiaefolia, hier huhbulkatjuh genoemd, Gaultheria punctata (gandarassa), Rhododendron retusum, Mijrica javanica, Acronoda punctata, Pharsellanthus multiflorus (sehreh goenoeng), Imperata Koenigii (alangalang), Filices, Lijcopodiaceae enz. enz.

Men kan het meer oostelijk omwandelen, over rotsblokken en door Thibaudia-struiken, waar door rhinocerossen de weg ge-

baand is, tot in het zuiden, waar de wand te steil wordt en waar vroeger nog eenige werking van den vulkaan zigtbaar was, welke nu evenwel geheel is verdwenen. Slechts ontwaart men aan den oostelijken rand nog sporen van werking, zoo door het opborrelen van het water in het meer (den krater) zelf, als door het uitstooten van een weinig zwaveldamp en het sublimeren van zwavel aan de oppervlakte in den rotswand van het meer. Ik maakte van het vlot, zamengesteld uit drie kanoos, waarop eene bamboezen vloer, een linnen verhemelte en eene zitbank, gebruik, om de terugreis over het meer te doen, wat eene genoegelijke vaart zoude kunnen genoemd worden, ware het niet, dat het schitterende van het zwavelwater de oogen te zeer aandeed, en een ondragelijke zwavelreuk de ademhaling bemoeijelijkte. Men kan hierbij nog ter jagt varen, dewijl een paar soorten van wilde eenden, zich op dit meer ophoudt. De eene soort schijnt de gewone blibies te zijn, die ook in de benedenlanden voorkomt, doch de andere, die grooter en anders geteekend is, wordt anawadak genoemd, en schijnt enkel in het gebergte te huis te behooren. Van deze soort waren er echter slechts zes te zien. Het meer zoude $6^1/_2$ vadem diepte en eenen omtrek van 407 roeden hebben. Er is geen spoor van visschen of eenig ander levend wezen in aanwezig, zoodat het vreemd schijnt, dat de eenden zich hier veel ophouden.

Bij den terugtogt maakte ik nog eene afwijking van den weg, naar Padjagalan, hetwelk aan de oostzijde van, doch verre beneden, het meer gelegen is, waar zich soms gassen schijnen te ontwikkelen, die eene doodelijke uitwerking hebben, althans verhaalde men mij, dat hier wel eens lijken van verschillende dieren, zelfs eens van een' rhinoceros, gevonden zijn. Ik vond er het skelet van eene wilde kat (matjan tjongkok) welker gebeente zuiver uitgebleekt, en waarbij nog slechts een weinig haar te vinden was. In de nabijheid daarvan lag nog het haar van eenen wilden hond (adjak), waarvan al het gebeente verdwenen was. Verscheidene doode kevers en vlinders werden ook in den omtrek gevonden. De plaats gelijkt eenigzins op eene solfatara, daar sommige steenen een wit en zwavelachtig

aanzien hebben. Er was echter geen spoor van dampen waar te nemen; de hond, die bij ons rond liep, ondervond geen' den minsten hinder in zijne ademhaling.

Rhinocerossen zijn hier in menigte, zooals blijkt uit de door hen gebaande wegen, welke met hunne uitwerpselen als bezaaid zijn. In den verschen mest vindt men gemeenlijk een paar eener zeer groote soort van kevers, welke ik nergens elders aantrof.

Het plantenrijk leverde hier weinig verschil op met dat op den Tangkoebanprahoe, doch ik vond enkele planten, welke ik elders nog niet had aangetroffen, waaronder eene fraaije Cijmbidiumsoort, die met zijne lange afhangende bloemtrossen en schoon gekleurde groote bloemen, nog al menigvuldig parasitisch voorkomt; eene Lepidagathis met groote witte bloemen; eene Porana elegans, die met zijne lange bloemtrossen en veelvuldige klokvormige witte bloempjes eene ware sierplant worden kan; nog eene fraaije Acanthacee, benevens een paar brandende Urtica, Clematis, enz.

25 Mei van Garoet naar den Goentoer. Ik reed met den wagen terug naar Trogong, van daar twee palen te paard door bebouwde streken en kampongs, totdat wij de streek naderden, waar weinig of geene vegetatie meer voorkomt, en de lavabrokken en de steilte des bergs beletten verder van de paarden gebruik te maken, zoodat wij de voetreis aan de z. o. zijde des bergs, die 4 palen lang zoude zijn, begonnen. In den beginne bestond onze weg uit fijn zand, dat echter zoo mul opgestapeld is, dat het onder den voet wegschuift. Hier en daar vindt men kleine en groote steenen en soms geheele rotsgevaarten, die uit den krater geworpen en derwaarts geslingerd zijn. Hoe verder men komt, des te steiler en moeijelijker wordt het klimmen, daar de ronde lavabrokken, die veel naar uitgebrande steenkolen gelijken, in het mulle zand geen vast steunpunt voor den voet aanbieden. Voorts zijn die brokken zoodanig opgehoopt en wordt het terrein zoo steil, dat men niet meer weet, waar den voet te zetten, daar men bij elke schrede bijna evenveel terugglijdt als men voorwaarts kwam. Men zoekt

daarom, zooveel mogelijk, hier en daar een rotsblok te bereiken, dat door eigene zwaarte diep genoeg in de lava gezakt is, om een vast steunpunt aan te bieden, om daarop gezeten wat uit te rusten. Ik wanhoopte reeds den top des bergs of zijnen krater te zullen bereiken, doch de hooge streek, waarin wij thans verkeerden, herstelde spoediger onze krachten, dan dit meer beneden het geval zoude geweest zijn, zoodat wij eindelijk, soms op handen en voeten over de scherpe steenen voortkruipende, zeer vermoeid, den krater bereikten, die niet op den top des bergs, maar eenige 100 voeten ten oosten van, en beneden dien top, gelegen is. Daar de lucht niet helder was, door gedurig voorbij drijvende wolken en de ontwikkeling van digte zwaveldampen uit den omtrek des kraters, was deze slechts nu en dan even te zien, en leverde weinig indrukwekkends op, daar hij geheel uitgebrand en enkel rondom, aan zijnen bovensten rand, nog hier en daar een weinig rook, uit kleine spleten, uitstoot. Ten westen van den krater, tusschen dezen en den top des bergs, loopen verscheidene regtlijnige spleten, van z. naar n. die gedeeltelijk den rand des kraters snijden, en zelfs verder dan die noordwaarts loopen. Zij zijn hier en daar pas even zigtbaar, doch op andere plaatsen meer dan 6 voeten breed, alle rook en zwaveldamp ontlastende. Een groot gedeelte van dit terrein is door het vuur geheel ondermijnd, en zelfs daar, waar geene spleten zijn, zeer heet en op sommige plaatsen met zwavel bedekt, die daar als uit den bodem schijnt te vloeijen. Van dezen westelijken rand des kraters verheft zich de bodem langzaam over het nu werkzame gedeelte, om al spoedig in een' bijna regtstandigen muur van den top des bergs over te gaan.

De top des bergs is geheel kaal en in rust, heinde en verre met lava overdekt, die over het geheel een zwartachtig aanzien heeft, doch op sommige plaatsen pikzwart is en naar steenkolen gelijkt, waarop geene de minste vegetatie bestaat. Aan de noordzijde is de berg echter nog begroeid en schijnt daar enkel eene uitstrooming van heet water te hebben plaats gehad, die de vegetatie hier en daar gedood heeft.

Aan de zuidoosthelling des bergs vloeit steeds heet water uit vele spleten af.

Bij het opstijgen zagen wij in eene z. w. rigting, tegen eene der met vulkanische asch bedekte berghellingen, een' rhinoceros zich in de zon koesteren. Het spoor vanwaar hij was gekomen was zeer duidelijk in het mulle zand, zigzagsgewijze, afgedrukt.

Het afdalen des bergs was voor de inlanders bijna nog moeijelijker dan het opstijgen, dewijl hunne voeten bij het beklimmen, op de scherpe lavabrokken, reeds zeer gewond waren en nu door het verschuiven van zand en steenen, dat eene sterke wrijving veroorzaakte, nog veel meer beleedigd werden. Wel hadden sommigen zich van laarzen voorzien, doch hiermede niet kunnende loopen, werden deze, op dezelfde wijze als men ze medegebragt had, op de schouders, in stede van aan de voeten, teruggedragen. Zelf van goede schoenen voorzien zijnde, had ik volstrekt geen' last van het scherpe zand, doch ten laatsten weigerde mijne knieën mij bijna verder te dragen, door den last des ligchaams en de schokken, door de sterke afdaling te weeg gebragt.

Eindelijk bereikten wij onze paarden en vonden daar eenige verversching gereed, die zeer van pas kwam, dewijl ik dezen morgen nog niets dan een weinig brood genuttigd, maar door de vermoeijenis bij het klimmen, des te meer water gedronken had. Ook aan water kregen wij ten laatste gebrek, daar onze voorraad hiervan reeds gekonsumeerd was, alvorens wij den top hadden bereikt. Bij dergelijke togten is drinkwater eene eerste behoefte.

Hoewel de Goentoer aan deze zijde weinig of geene vegetatie bezit, vonden wij evenwel op onzen weg, bij het begin der voetreis, enkele verspreide planten, b. v. Imperata Koenigii (alangalang), Phragmitis Roxburghii (glaga), Filices en Musci. Zelfs vond ik een paar nieuwe soorten voor onzen tuin t. w. eene Desmodium en eene Metabolus.

Wij waren des morgens 6 uur van Garoet vertrokken. Om 12 uur bereikten wij den krater en om 3 uur waren wij reeds te-

rug te Trogon, alwaar ik weder plaats in den wagen nam, om naar Tjisoeroepan, 123/4 paal van Trogong, te rijden, waar ik om half zes aankwam en overnachtte.

In den tuin te Tjisoeroepan vond ik eene nieuwe soort van Sauropus (katoek), die een fraaije heester voor onze tuinen worden kan en welke waarschijnlijk van elders is ingevoerd.

27 Mei, van Tjisoeroepan naar den Papandaijan, 5 1/2 paal, welke bijna geheel te paard kunnen worden afgelegd. Enkel in de nabijheid van den vulkaan worden de rotsblokken te groot en is de weg door zware regenvloeden te veel uitgespoeld om dat gedeelte ook te paard te kunnen bestijgen.

Papandaijan is eene smitse, van Pandaij, smid. De berg heeft eene hoogte van ± 6800'. De weg loopt door oude koffijtuinen (van 1822-1824), die nog een veel beter aanzien hebben dan vele der later aangeplante. Jammer dat ze ook te digt geplant zijn. Ware dit niet het geval geweest, dan zoude men hier de volle overtuiging kunnen bekomen, dat het toppen der koffijboomen eene doodelijke operatie is en dat men van den koffijboom een' boom kan kweeken, die door de uitgebreidheid zijner takken meer vruchten kan voortbrengen dan tien door het toppen halfvermoorde boomen.

Verder, waar de koffijtuinen eindigen, komt men in het oorspronkelijke bosch, waar eene weelderige vegetatie heerscht. De meest voorkomende soort is hier de Gordonia Wallichii (poespa). Eindelijk komt men aan dat gedeelte des bergs, dat in 1772 zulk een' geweldigen schok ondergaan heeft, waardoor de geheele top des bergs, met uitzondering van een klein z. w. gedeelte, en de n. w. en z. o. hellingen, ter breedte van 1/2 en ter lengte van ± 8 palen, is ingezakt, kampongs, menschen en vee overdekkende, waardoor 40 kampongs en 3000 menschen zouden bedolven zijn geworden.

Voor dien tijd had de berg geen spoor van vulkanische werking vertoond, doch sedert dien tijd is hij onophoudelijk werkzaam, ter plaatse waar vroeger de top des bergs was, in

eene door vele riviertjes, met helder water doorsnedene, eenigzins hellende, oppervlakte, welke ten z. w., n. w. en z. o. begrensd is door het staande gebleevene gedeelte des bergs, welks loodregte wanden zich soms 100 en meer voeten boven den krater verheffen, terwijl hij tegen het n. o. afhellende, daar geheel open ligt, werwaarts ook het uit de hellingen vloeijende water wordt afgevoerd, dat al spoedig een riviertje vormt, waarin men, tot aan zijne uitmonding in de rivier Tjimanock, geene visschen vindt.

De berg bromt sterker dan eenige andere, door mij geziene vulkaan. Op de ruggen, tusschen de beekjes en valleijen, komen 58 zoo groote als kleine vuurkolken aan de oppervlakte, behalve de ontelbare spleten en den verhitten bodem, waaruit rook en zwaveldamp opstijgen.

De grootste dezer kolken maken bij het uitstooten der zwaveldampen, meestal in eene schuinsche rigting, zulk een oorverdoovend gedruisch, dat men elkander in hunne nabijheid niet verstaan kan. Zij leveren zwavel van de fraaiste soort, in groote hoeveelheid, die zich tot meer de $^1/_2$ voet dikte aan de oppervlakte kristalliseert, soms door de groote hitte zamensmelt, en dan door de inlanders waliran kembang (zwavelbloemen). genoemd wordt. Deze zwavel, niet ingezameld wordende, valt, zoodra de massa te zwaar wordt, in de kolken terug, om op nieuw gesublimeerd te worden. Welligt zoude het de moeite beloonen, om hier zwavel in het groot te verzamelen, daar het transportloon niet zeer hoog zal komen, dewijl zij slechts $5^1/_2$ paal, over een' goed gebaanden weg moet gedragen worden, om van Tjisoeroepan per as vervoerd te kunnen worden.

De zwaveldamp doet de ademhaling en zelfs de oogen sterk aan, zoodat men soms genoodzaakt is, een' doek voor mond en oogen te houden om deze dampen te passeren. Men kan het geheele terrein rond gaan en alle kolken bezoeken. Daaronder bevinden zich ook heete modderwellen, waarbij een van een roede in diameter, die het gele zwavelwater wel tot een paar voeten hoog met geweld doet opborrelen.

Te dezer plaatse heeft men een ruim en open uitzigt naar het noordoosten, over de in eene zachte helling uitgebreide massa en het gebergte Mandelapoentang.

In de nabijheid van dezen vulkaan vindt men witte steenen, waarvan sommige zeer naar marmer gelijken en andere met zwavel bezet zijn, terwijl er ook roode gevonden worden, die zeer ijzerhoudend schijnen te zijn, terwijl de bodem van het riviertje veel ijzeroxijde bevat.

De uitgestorte of weggeschovene massa is sterk begroeid, en levert een groot kontrast op met dat gedeelte, wat is staande gebleven, daar het laatste eene woelderige vegetatie heeft en de eerste slechts kleine planten en heesters voortbrengt. Thibaudia varingiaefolia bekleedt ook hier, even als bij alle vulkanen, eene eerste plaats. Voorts vindt men op dit terrein Rhododendron retusum, Gaultheria punctata en leucocarpa, Mijrica javanica, Compositae, Nepenthes, Orchideae, Melastomaceae, Gramineae, Lijcopodiaceae, Filices, enz. enz. Nieuwe soorten mogt ik er echter niet aantreffen, tenzij eene Eupatorium welligt daartoe behoort.

De jonge bladen van Thibaudia varingiaefolia worden gekaauwd en ook bij de rijst gegeten en hebben een' aangenamen zuurachtigen smaak. De bladen van Gaultheria punctata worden bij de sirih gebruikt.

De boschvegetatie tusschen de scherp afgeteekende vulkanische uitstorting en de koffijtuinen bestaat veelal uit hoog geboomte, gelijk op de meer westelijke bergen. Evenwel vond ik daar, als nieuw, eene fraaije soort uit de familie der Acanthaceae, met groote witte bloemen en dikke vruchttrossen; zoo ook de schoone Porana elegans en eenige nieuwe Urticeae, die zeer brandend waren.

In de nabijheid van Tjisoeroepan ligt Tjikadjang, eene theeplantaadje, op ruim 3 palen, en Tjiboeloe, een koffijmolen, op even zooveel afstands.

Des middags vertrok ik van Tjisoeroepan weder naar Garoet, waar ik tegen den avond aankwam.

28 Mei bragt ik mijne verzameling van de bergen Telaga-

boddas, Goentoer en Papandajan voor de verzending naar Buitenzorg in orde.

Garoet is eene geschikte plaats om van daaruit verschillende bergen te beklimmen en te botaniseren. De hoofdvegetatie is bij deze bergen echter meestal dezelfde als in het Buitenzorgsche, hoewel ook hier, even als verder over geheel Java, de hoofdvorm, Liquidambar Altingiana (rasamala), ontbreekt. Evenwel vond ik toch verscheidene planten, die ik elders niet heb aangetroffen. Orchideae groeijen bij duizenden in het hooge geboomte, zoodat het nog al moeijelijk is ze te bekomen, doch de omgekapte of omgevallene boomen, op welker takken men vele soorten vindt, toonen genoegzaam aan, dat er weinig belangrijks te vinden is.

29 Mei verliet ik Garoet en sloeg den weg in naar Manondjaja, de hoofdplaats van het regentschap Soekapoera.

Het terrein krijgt nu spoedig een ander aanzien. Deze weg is een pedattiweg, ofschoon hij ook met reiswagens bereden wordt. Hij was pas hersteld, dus wel in goeden staat voor buffelkarren, maar minder voor een rijtuig, zoodat ik in 7 uren nog slechts de helft der reis (44 palen) had afgelegd, zonder mij ergens een oogenblik te hebben opgehouden. De buffels waren een goed gedeelte van dezen weg behulpzaam geweest, om den wagen op te trekken, terwijl deze op verscheidene plaatsen met behulp van menschen weder afgelaten werd. Ik beklaagde bij voorraad de arme bufels, die dezen weg, met zwaar beladene pedattis moeten plat trappen, en herinnerde mij hoe nuttig het wezen zou, indien ze hier, even als de ossen in sommige streken van Europa, beslagen werden, waartegen wel geene groote bezwaren zullen bestaan, terwijl het die dieren een langer leven en hunne eigenaars groot voordeel zoude aanbrengen.

Op 10 palen (2 posten) van Garoet passeert men de rivier Tjikoeraij, die naar het oosten loopt en in de Tjiwoelan uitwatert. Deze maakt de scheiding uit tusschen Limbangan en Soekapoera.

Op 22 palen (4 posten) van Garoet, te Mangoeredja, pas-

seert men dezelfde rivier weder, die nu echter reeds den naam van Tjiwoelan draagt en verder op naar het zuiderstrand voert. Haar gepasseerd zijnde, komt men op Sumedangschen bodem, passeert Singaparna en Tassikmalaija, om kort daarna weder op het Soekapoerasche over te gaan, waar men, op 44 palen afstands van Garoet, te Manondjaja, de zetel van den regent van Soekapoera, aankomt.

Het terrein wordt van Garoet af meer en meer berg- en heuvelachtig. Na den Goenoeng Tjikoeraij gepasseerd te hebben is het meestal slechts met gras en kreupelhout begroeid, terwijl het eene zeldzaamheid is eenen boom aan te treffen, te meer, dewijl hier geene kampongs zijn, maar slechts hier en daar enkele afzonderlijke woningen gevonden worden. De zonderlinge heuvelachtige gedaante van den bodem, geeft wel een romantisch aanzien, doch maakt alle kultuur zeer moeijelijk.

Dit terrein blijft zoo tot aan de rivier Tjikoeraij, en na deze overgestoken te zijn werd het nog woester, doch in minder, in alle rigtingen zich uitstrekkende, heuvelruggen verdeeld. Men volgt nu steeds de helling van eenen bergrug langs de rivier Tjikoeraij, welks helling slechts toelaat eenen niet zeer breeden weg daaruit te kappen, zoodat men regts eenen bijna loodregten bergwand en links eenen afgrond ontwaart, waar de rivier eenige palen ver langs stroomt. Dit, gevoegd bij den steenachtigen niet zeer breeden weg en slechte paarden, zoodat het minste ongeval ons dreigt in den afgrond neêr te storten, maakt dat men wel eens van de bewondering der fraaije natuurtooneelen tot verontrustende gedachten overslaat. Eindelijk verlaat men ook dezen oever en komt in meer vlakke streken, die echter alweder met vele valleijen doorsneden zijn, tot dat men Mangonredja nadert, waar ook weder bevolking gevonden wordt. Daarna komt men te Singaparna, eene groote kampong met fraaije passangrahan en na ook Tassikmalaija gepasseerd te zijn komt men spoedig te Manondjaja.

Dit terrein, aan den voet van den Galoengoeng, tot nabij Manondjaja, heeft weder een nieuw en zonderling aanzien, doordien het in vroegere jaren door de uitwerpselen van den

Galoengoeng geheel overdekt werd, hetgeen zich in 1823 nogmaals herhaald heeft. Ter dezer plaatse woonden (volgens overlevering) vroeger zeer rijke landlieden, die voor een groot gedeelte onder de uitgestorte massa begraven zijn. Men aanschouwt hier duizenden van kegelvormige heuvels, van 10' tot 20' en meer hoogte, die talrijke rijstvelden insluiten of daardoor ingesloten worden.

30 Mei. Van Manondjaja valt weinig bijzonders op te merken.

De regent had de vriendelijkheid om de noodige bevelen uit te vaardigen voor mijn vertrek naar Bandjar en van daar stroomafwaarts naar Noessakambangan en Tjilatjap, waartoe hij de noodige praauwen liet gereed maken.

31 Mei vertrok ik naar Bandjar, hetwelk 20 palen van Manondjaja verwijderd is, en welk trajekt ik in 3 uren, over eenen vrij oneffenen en hobbeligen weg, aflegde.

De weg leverde niets belangrijks op, daar het geheele terrein uit hellende gronden bestaat, die maar weinig gekultiveerd worden en toch geheel van bosschen ontbloot zijn, uitgezonderd een gedeelte in de nabijheid van Bandjar, alwaar weder geboomte en bosschen worden aangetroffen. De geringe bevolking van het regentschap Soekapoera zal wel de hoofdoorzaak zijn, dat hier zoo weinig gekultiveerd wordt. Daarbij zijn de gronden hier ook niet zoo vruchtbaar als in het Bandongsche en een gedeelte van Limbangan.

Digt bij Bandjar, waar men de rivier Tjitandoeij nadert, begint het plantenrijk te herleven, en maakt de tangkolloh of kajoe timoh (Kleinhovia hospita) de hoofdvegetatie uit. De gronden worden hier vruchtbaarder, doch de bevolking is mede gering, zoodat men weinig bebouwde gronden aantreft. Ik vond hier voor het eerst Fluggea microcarpa, eenige Convolvulaceae, Urticeae, Colbertia obovata en meer andere planten, doch weinige Orchideae. Bandjar is de verzamelplaats van koffij, indigo, zout, enz. van Bandong, Sumedang, Tjiamies, Soekapoera, Garoet en een gedeelte van Banjoemas, welke produkten van Bandjar, over de rivier Tjitandoeij, naar en van Tjilatjap vervoerd worden.

1 Junij. Des morgens 7 uren vertrok ik van Bandjar, de rivier Tjitandoeij af, op eene praauw-sassak of bandongan, dat is: twee kanoos, waarop eene bamboezen vloer gelegd is, waarmede de kanoos aan elkander verbonden worden. Mijn wagen volgde op eene dergelijke praauw, uit 3 kanoos zamengesteld. Over de eerste was eene waterdigte tent gespannen, het achterste gedeelte door gordijnen afgeschoten en tot eene legerstede ingerigt, en in het voorste gedeelte eene stoel en tafel.

Dit togtje leverde eene groote tegenstelling met het hotsen in eenen wagen, over hobbelige wegen. Wij roeiden, den loop der rivier volgende, welker kronkelingen ontelbaar zijn, langs digt begroeide oevers, in den beginne zelfs nog met hoog geboomte, meestal tangkolloh bezet, en welke rivier de scheiding tusschen Soekapoera en de residentie Cheribon uitmaakt. Eindelijk nadert men links de rivier Kidjohlan, die zich in de Tjitandoeij stort en de scheiding daarstelt tusschen Cheribon en Banjoemas, terwijl de regteroever, tot aan zee, onder Soekapoera blijft behooren, zoodat wij nu tusschen Soekapoera en Banjoemas voortreisden.

Hetzij hier ter loops aangemerkt, dat Bandjar op de kaart van Le Clercq geheel verkeerd geplaatst is en veel noordelijker aan de hoofdrivier Tjitandoeij ligt.

Deze rivier moet, volgens de inlanders, veel visch bevatten, doch er was weinig van te bespeuren. Een paar soorten van ijsvogels (tjangkohkah) van eene schitterende blaauwe kleur, en een insekt (bengbaijang) [haft] was al wat men over het water zweven zag.

De oevers, die nog veel boven den waterspiegel verheven waren, en daardoor, alsook door de digte en weelderige vegetatie, het uitzigt over het land beletten, zijn hier en daar met enkele huizen of hutten bezet.

Ik zag hier voor het eerst, niet ver van Bandjar, Saguerus langkab (langkab). Oncosperma filamentosum (niboeng, hier genaamd handiwoeng en ook ehrang) begint iets verder. Calijptrocalijx spicatus (iewoel en ook soms niboeng genaamd)

die mede in de benedenlanden te huis behoort, was hier echter niet bekend.

Om 2 uren arriveerden wij te Sapoangien, eene kleine pleisterplaats, op 22 palen afstands van Bandjar. Hier werd mijne praauw verwisseld, waarna de reis op nieuw aanving, naar Kalipoetjang, wat gelegen is op 25 palen van Bandjar.

De oevers waren gedurende de laatste vaart, en ook nu nog, sterk begroeid, doch zonder groote boomen. Dit veranderde echter spoedig; er vertoonden zich nu weder boomen, die met rottan en andere slingerplanten behangen waren. De vegetatie is hier zoo weelderig, dat het, zonder zich met een kapmes eerst een' weg te banen, onmogelijk was van de oevers boschwaarts in te dringen. Dit werd vooral veroorzaakt door de vele, sterk gedoornde, Calamus (rottan), waarvan hier verscheidene soorten groeijen, als:

Hoemboet pait of rottan tjatjing (Calamus ciliaris).

Hooëh perlas of rottan njappah (Ceratolobus glaucescens).

Hooëh gelang (Daemonorhops crinitus).

Hooëh beloekboek (Daemonorhops oblongus).

Hooëh sellang (Daemonorhops melanochoetes).

Hooëh segeh (Calamus heteroideus var. refractus), en andere planten, die niet alleen den doortogt versperden, maar zelfs het gezigt, tot op weinige roeden afstands, belemmerden. Deze wildernissen zijn op eene lengte van ± 25 palen onbewoond, daar even voorbij Sapoangien, tot bijna aan Kalipoetjang, geene hutten meer gevonden worden, met uitzondering van zeer enkele plaatsen, waar men eenig bosch gekapt had om padi te planten, en waar de bewerker, hoog boven den grond verheven, eene soort van hut op afgekapte boomen bevestigd had, waarschijnlijk om zich tegen tijgers te beveiligen.

Nabij Sapoangien vertoonen zich de eerste Corijpha gebanga (gebang), die nu verder in menigte, tusschen ander geboomte en rottan, voorkomt. Deze palm sterft na zijne vruchten tot rijpheid gebragt te hebben, en wij merkten wij vele stammen op, die hunne taak reeds volbragt hadden, en dus geheel blader-

loos, nog slechts hunne kale, kruinlooze stammen vertoonden.

De oevers der rivier zijn hier en daar met galongong, eene soort van riet, sterk begroeid. Men treft er ook meestal bantengs (wilde runderen), paauwen en krokodillen aan. Van de eersten zag ik slechts één ter loops zich in het digte bosch verwijderen. Paauwen zag ik meer en korter bij, op den oever, terwijl vele krokodillen (boaja) op de droogten, aan den kant der rivier, zich in de zon koesterden. Men vindt hier ook een' fraaijen gelen vogel (tjoetjoe rawah) iets grooter dan eene behöh, welke even als laatstgenoemde van vruchten leeft en om zijn gezang of liever gekwaak, in kooijen gehouden en hoog op prijs gesteld wordt.

Om 4 uren des middags kwam een zwaar onweder op, vergezeld van eene hevige regenbui. Een felle bliksemstraal vie voor ons uit op de rivier. De slag was zoo zwaar, dat allen er onwillekeurig van schrikten, en de roeijers gebeden prevelden, waaronder ik, bij het vallen van meerdere slagen, vooral hun „pigie sehtan" (weg duivel) opmerkte.

Er bestaat ook een weg over-land van Bandjar naar Kalipoetjang, die slechts 32 palen lang is, doch daar hij over heuvels en door moerassen loopt, kan men dien enkel te paard bereizen.

Door het invallen van den nacht was onze reis niet geheel buiten gevaar, daar de rivier op vele plaatsen met wortels en boomstammen bezet is, die bij hooge vloeden van boven zijn afgedreven of van de kanten afgeslagen en soms geheel met water bedekt. Het stooten der praauwen daarop is zeer gevaarlijk, doch niettegenstaande de duisternis en bewolkten hemel wisten de roeijers, met behulp van de geringe terugkaatsing des lichts op het watervlak, die gevaarlijke plaatsen te vermijden en kwamen wij om 10 uren des avonds te Kalipoetjang aan. Hier was het nog altijd regentijd, waardoor het terrein als in een' modderpoel herschapen was, zoodat men mij in eene draagstoel plaatste en 150 roeden ver, tot aan de passangrahan, droeg, wat niet dan met veel moeite

geschiedde, dewijl de zoogenaamde weg vrij onefïen was.

Ik vernachtte hier in eene oude, vervallene, niet zeer zindelijke, passangrahan en moest den anderen dag, 2 Junij, tot des middags 2 uren aldaar verblijven, om mijnen wagen, waarin alle mijne goederen waren, af te wachten. Deze gearriveerd zijnde, begaf ik mij weder op reis, de rivier af naar Bantengmati, op het eiland Noessakambangan, welke reis in een paar uren volbragt werd, zijnde de afstand slechts 6 palen.

In stede van eene praauw bandongan, kreeg ik nu eene eenvoudige kano, met een dakje van nipabladen, en voorzien van matras en kussens, waarin ik kon zitten en liggen doch niet staan. Dit maakte wel het roeijen gemakkelijker, doch de positie, in welke ik mij houden moest, was minder aanbevelenswaardig.

De verdere reis de rivier af leverde niets belangrijks op. De rivier werd hoe langer hoe breeder, en terwijl zij bij Bandjar ± 100' breed zal geweest zijn, werd zij ten laatsten wel dubbel zoo breed. Wij roeiden niet de hoofdrivier Tjitandoeij uit, maar sloegen eenen zijtak in, de Tjisehehl, om dwars over de Segara anakan (kleine zee), een der zuidwestelijk punten van het eiland Noessakambangan (drijvend eiland) om te roeijen en zoodoende Bantengmati te bereiken.

Op eenigen afstand van de kust neemt, langs de rivier Tjitandoeij, in zoet water, de strandvegetatie reeds eenen aanvang, zooals Nipa fruticans (nipa) en Sonneratia acida (pidada, hier boggem genaamd), met nog eene species van dit geslacht, bekend onder den naam van prapat (Sonneratia obovata), die echter ook in zout water en aan zee groeijen. Eindelijk vertoont zich een geheel nieuwe en zeer belangwekkende plantengroei op de boorden der rivier, bestaande hoofdzakelijk uit verscheidene soorten van rhizophora of kanekka (hier bakoh genaamd), Xylocarpus obovatus (niri), met groote ronde hangende vruchten, die rijp geworden zijnde open springen en de zonderling in elkander gedrukte zaden in het water laten vallen, waar ze ontkiemen, en, een punt vindende, waar zich de wortels in den modder kunnen vasthechten, tot nieuwe stammen opgroei-

jen. Verder ziet men de boorden omzoomd met Dilivaria ilicifolia (djaroedjoe), Nipa fruticans (nipa), Aegiceras obovatum (taroengtoeng), Avicennia alba (apiapi) en Sonneratia acida (pidada), eene geheele strandvegetatie, waarvan de rhizophoren de zonderlingste vormen vertoonen, zich met hare takken over de zee uitbreiden, en, zich steeds vertakkende, een ondoordringbaar paalwerk daarstellen, waartusschen zich het slib der rivier afzet en nieuw land vormt. Daarenboven vallen hare pijlvormige vruchten, wanneer die tot rijpheid gekomen zijn, loodregt in den modder, waar zij, door hare zwaarte en het puntige van het benedeneinde, dadelijk worden ingeplant en alzoo weder vele nieuwe boomen voortbrengen. Wel is waar gaan door den golfslag velen verloren en drijven ginds en herwaarts in de rivier en langs de kust rond, doch het eiland Noessakambangan zelf levert het bewijs, wat deze vegetatie vermag, daar het noordelijke gedeelte van dit eiland er eene groote uitbreiding aan te danken heeft. Ik vond vier soorten van deze familie, als bakoh (Rhizophora conjugata), bakoh katjang (Rhizophora mucronata), tandjan (Bruguiera Rumphii) en tantjang (Kandelia Rheedii), waarvan ik ook zaden naar den tuin te Buitenzorg zond, die daar goed zijn aangekomen. Hoewel ze er nooit zoo weelderig zullen groeijen als aan de kusten, in het zoute water, is het toch opmerkenswaardig, dat ze ook in zoet water leven kunnen. Ditzelfde heeft ook plaats met meerdere strandplanten, die elders bij uitsluiting in zout water voorkomen, zooals Sonneratia acida, die te Buitenzorg zelfs weelderig groeit, rijpe vruchten oplevert en ook zonderlinge luchtwortels van ongeveer eene duim dikte, uit den modder, regtstandig, tot een voet hoogte en zelfs hooger, uitschiet, zonder dat het blijkt, waartoe die bepaald nuttig zijn, daar men ze afkappen kan, zonder dat de boom daardoor nadeel lijdt.

Het zij hier ter loops aangemerkt, dat Bantengmati verkeerd op de kaart van Le Clerq gebragt is, en in stede van op den noord-, op den zuidkant van de noordwestelijke punt moet geplaatst worden.

3 Junij, begaf ik mij in eene kano rond de westpunt, om aan de noordzijde, waar eene veilige ligplaats voor de praauwen is, weder te landen, en dwars over land naar Bantengmati terug te keeren. Op dit togtje was ik verscheidene malen aan land geweest, doch vond tot mijn leedwezen geene Rafflesia patma, hoewel de Cissus, waarop zij voorkomt, ook hier in overvloed gevonden wordt. Er waren echter sporen aanwezig, dat ook hier patmaas groeiden doch door de bevolking uitgegraven waren. Eindelijk vond ik dan ook eenige, nog zeer jonge exemplaren. Het botaniseren was hier juist niet zeer gemakkelijk, daar de bodem, uit zwarte klei bestaande, na de vele regens zoo glad was, dat men niet dan met groote inspanning de kleine heuvels beklimmen kon.

In de bosschen vindt men weinig, dat interesseert, daar de vegetatie weinig van die van den vasten wal van Java verschilt, hoewel men er eene groote verscheidenheid van planten aantreft. Indien men het gansche eiland eens goed konde onderzoeken, zouden welligt ook nog nieuwe soorten te voorschijn komen. De naam van Bloemeneiland is ten onregte afgeleid van kambangan, waarvan men kembangan gemaakt heeft. De patma wordt, zooals bekend is, ook op meerdere plaatsen van Java aangetroffen. Het is evenwel niet te ontkennen, dat Noessakambangan rijker aan deze laatste soort is dan eenige plaats op Java.

Bij het varen langs de kust merkte ik meerdere fraaije plantenvormen op, doch slechts de weinige, zoo evengenoemde, strandplanten, welke echter scherp begrensd zijn door de slechts weinig hooger groeijende, doch aan geen zeewater blootgestelde, boomen en heesters.

4 Junij, bezocht ik, in eene kano, den westelijken inham, tusschen de twee uiterste punten van het eiland. Ik kon hier een goed eind, tusschen rhizophoren, eene soort van riviertje invaren, dat vroeger klaarblijkelijk opene zee was. Eindelijk liet de modder het verder invaren niet toe, hoewel er nog geen begaanbare weg bestond, zoodat wij door den modder en over boomstammen, eindelijk den vasten bodem be-

reikten. Nu ging het over en langs heuvels en door kleine valleijen voorwaarts, totdat mijn gids mij weder aan het strand bragt, en wel schuins tegen over het fortje Bantengmati.

Hier groeide, digt aan het strand, doch in schaduwrijke bosschen, die niet door de zee overstroomd worden, eene menigte Cissusplanten, waarop men gewoonlijk de Rafflesia patma aantreft, en het kostte dan hier ook weinig moeite, om in korten tijd een paar pas geopende bloemen, benevens verscheidene, bijna volwassene knoppen, te vinden. Ik had daarbij gelegenheid op te merken, dat de patma niet bij uitsluiting op dezelfde Cissussoort voorkomt. Ik vond haar hier op twee verschillende soorten, waarvan de eene plat en lintvormig (Cissus scariosa) doch de andere rond van steng is. Mijne aandacht werd hier naar het strand afgeleid, dat hier uit nat duinzand bestaat, waartegen de golven met donderend geraas breken. Juist op de grens der hier heerschende vegetatie en van dit duinzand, vindt men eene rei van overoude boomen van Calophijllum Blumii (njamploeng of kaporantjak). Het is een zonderling verschijnsel, dat geen enkele dezer boomen regtstandig is, maar alle met hunne kroonen eene schuinsche rigting naar zee hebben, zoo zelfs, dat sommige bijna horizontaal groeijen en op eenigen hunner dikke takken een steunpunt vinden. Zij zijn bijna geheel bekleed met Orchideae, en deze waren het, welke voornamelijk mijne aandacht trokken. Het getal soorten was er onuitputtelijk, doch tot mijn leedwezen vond ik niet dan kleinbloemige, behalve eene Cijmbidium, die nog al fraai was. Ik zond evenwel van allen naar den tuin te Buitenzorg, dewijl deze familie niet direkt aan de bladen te herkennen is en bloemen veelal ontbraken. Het is dan ook later gebleken, dat er nog nieuwe soorten onder waren.

De overige vegetatie ter dezer plaatse verschilde van de overige door mij geziene gedeelten even als het strand zelf, waar eene zachtere branding staat. Hier groeijen geene rhizophoren met daarbij behoorende strandplanten, maar behalve de reeds genoemde Calophijllum, ook Terminalia catappa (die

hier te huis behoort), Barringtonia speciosa, Hernandia sonora, Scaevola sericea, Paritium tiliaceum enz. welke laatste, met Crinum asiaticum, de grens tusschen het bosch en het strand daarstelt, terwijl de Calophijllum zelfs tot in het dorre duinzand voortschrijdt.

Daar het tijd werd om den terugtogt aan te nemen, om met den avond op Bantengmati terug te zijn, keerden wij op onze schreden terug. Ik zag hier verscheidene heesters en boomen, door den heer Blume in 1825 reeds beschreven, die nog niet in den plantentuin zijn overgebragt, en dewijl ik van de meeste noch zaden, noch jonge planten bekomen kon, moest ik ze ongetroost verlaten, in de hoop later nog eens in de gelegenheid te zullen komen ze magtig te worden.

Ter plaatse gekomen, waar ik de kano verlaten had, zag ik met leedwezen dat deze zich daar niet meer bevond, maar de eb volgende, meer naar buiten gebragt en vlottende was gehouden. De spruit, die wij ingekomen waren, was bijna geheel droog geloopen en daar hare oevers niet begaanbaar waren, zoo om de massa van Pongamia uliginosa, die in den modder geworteld was, als omdat deze modder te week was om er over te kunnen gaan, was ik verpligt, eerst in de bedding der spruit zelve door het water te wandelen. Doch spoedig werd de bodem ook daarin zoo zacht, dat ik tot aan mijne knieën door den modder waden moest en soms moeite had, om er mijne beenen weder uit te trekken. Zoodoende bereikten wij toch eindelijk onze kano, waarmede de terugtogt werd aangevangen. Wij bereikten nog voor den donker, met eenen rijken buiten van Rafflesia patma, vele Orchideae en andere planten, Bantengmati, waar ik alles inpakte, om den volgenden morgen vroegtijdig, door de Segara anakan, naar Tjilatjap te kunnen vertrekken.

Het geheele eiland is slechts schraal bewoond. Hier en daar vindt men enkele hutten, en dan nog meestal van vreemdelingen, welke hier padi komen planten (tegen het hellende terrein), waartoe de gronden bijzonder geschikt schijnen te zijn en beter dan voor die kultuurplanten, welke eenen dieperen bodem tot hun wel-

slagen vereischen, daar hier wel eene vette laag humus voorhanden is, doch meestal niet zeer dik en op de kalkrots rustende. Het hellende van het terrein maakt de gronden dan ook voor aanhoudende kultuur ongeschikt. De op het eiland wonende inlanders zijn vrij van heerendiensten, zoodat het hier eene gunst is als men een paar koelies, door tusschenkomst van hun hoofd (pennatoes, die in rang zoowat gelijk staat met een' nen patingi in de Preanger Regentschappen) kan bekomen.

5 Junij, des morgens voor zes uren van Bantengmati vertrokken. Wij roeiden den noordwesthoek van het eiland om, en kwamen toen in de Segara anakan (kleine zee) alwaar wij het langs de kust hielden, tot dat wij in de straat kwamen, die naar Tjilatjap voert. Hier hield ik mij met het verzamelen van planten langer bezig dan in ons belang was, dewijl intusschen de oostenwind opsteeg en tegen den stroom zoo geweldig inwerkte, dat wij, de straat gepasseerd en in de tweede Segara anakan gekomen zijnde, de zee zoo hol vonden, dat verscheide golfslagen over het boord der kano heensloegen. Uit het kommando, dat onze bevelhebber der bemanning gaf, meende ik te moeten opmaken, dat wij niet geheel buiten gevaar waren, ofschoon ik andere kanoos, met padi beladen en welker boord met het water gelijk scheen te staan en slechts door een persoon voortgestuwd, zonder de minste vrees dezelfde zee zag bevaren. Wij vonden ons evenwel genoodzaakt $^1/_2$ uur lang voor anker te gaan liggen, dat is, ons vaartuig met een touw aan eene paal midden in den stroom vast te binden, totdat het water genoegzaam was afgeloopen, waardoor de deining vrij wat bedaard was, en waarna wij onze reis vervolgden en om 2 uren des middags te Tjilatjap voet aan wal zetten.

Het was hier nog steeds regentijd.

De praauw bandongan, waarop mijn wagen en goederen geladen waren, durfde men echter de tweede Segara anakan niet doen passeren, dewijl zij nog minder tegen de golven bestand was. Zij bleef dan ook in de straat voor anker, en arriveerde eerst des anderen daags morgens om 8 uren te Tjilatjap.

Op deze geheele reis door de Segara anakan heeft de ve-

getatie weinig afwisseling, bestaande de oevers geheel uit rhizophoren en de haar steeds vergezellende strandplanten. Eenige ikan pressoet of toenkal (bruinvisschen) gaven nog eenige afwisseling. Ook ontmoetten wij een zwaar vlot, zamengesteld uit 60 stuks dikke bamboe gombong en beladen met 31 balken.

Wij passeerden de kampongs Peniten en Oedjoengalang, die in de Segara anakan geheel op palen gebouwd zijn en waar vroeger zeeroovers zouden gehuisvest zijn geweest. Wij deden ook nog ter loops de Messegiet sella aan, eene heilige grot op Noessakambangan, aan de noordzijde van de Segara anakan gelegen, waarin het eenvoudige graf, benevens andere, voor de mohammedanen zeer interessante zaken, van een' ngabie of heilige te vinden zijn, doch waarvan ik wegens de in de grot heerschende duisternis maar weinig te zien kreeg, daar men vergeten had flambouwen mede te nemen. Deze grot is echter, even als eene dergelijke digt bij Bantengmati, zeer interessant: zij zijn beide geheel van kalksteen en met druipsteen van allerlei zonderlinge figuren als behangen.

De ngabie, welke in de grot Messegiet sella begraven ligt, heeft volgens de overleveringen der Javanen, het eiland Noessakambangan uit het heilige land herwaarts overgebragt. Vandaar de naam van Vlottend eiland (noessa Kambangan). Bij aankomst ter plaatse, waar het nu gelegen is, lag het door middel van de rivier Tjitandoeij aan het gebergte voor anker.

6 Junij. Het verzamelde van planten enz., bestaande uit 4 kisten, een mand en een vat, ingepakt en met de bark Charlotta, kapt. Sobels, naar Batavia verzonden. Door de lange reis naar Batavia van deze bark had vooral het herbarium, dat nog niet geheel droog was, bij aankomst op Buitenzorg veel geleden. De planten en zaden kwamen evenwel vrij goed over.

7 Junij bezocht ik nogmaals Noessakambangan, doch nu aan het tegenovergestelde uiteinde, bij Karangbollong, waar men de rots in eene prachtige vesting herschapen heeft. Na de vesting bezocht te hebben, roeiden wij nog een eind wegs langs het strand, naar Banjoenjapa en Karangtenga, het eerste eene benteng, waar alle binnenkomende schepen langs

moeten zeilen, en het laatste de woning van den heer Schrok architekt, belast met het bouwen der vesting voornoemd. Ik vond hier, aan strand, juist rijpe vruchten van eene nieuwe soort van Cijnometra, welke ik ook bij Bantengmati gezien had. Phalaenopsis amabilis komt hier ook reeds voor, doch wordt overvloediger gevonden in de omstreken en strandbosschen bij Tjilatjap.

Des middags maakte ik nog eene wandeling langs het strand, en vond daar nog eenige mij onbekende planten, waarvan ik zaden verzamelde, ook van Scaevola sericea, Barringtonia speciosa, Cassijta filiformis, enz.

Gaarne had ik ook de rots in zee bezocht, waarop de bij de inlanders zoo beruchte widjaija koesoema groeit, een boom van ± 30 voeten hoog en 2 voet diameter, die alleen bloemen zoude voortbrengen, wanneer die aan de vorstelijke hoven, bij groote feesten, benoodigd zijn. Het ongunstige weder en holle zee lieten het derwaarts varen echter niet toe, doch mij werden bloemen er van op spiritus toegezegd, zoodat ik hoop heb, dit wonder eens nader opgehelderd te zien.

8 Junij. Van Tjilatjap naar Adipala, ook wel genoemd Adiradja, 14 palen van Tjilatjap, waar ik reeds om 9 uren des morgens aankwam. De weg is aan beide zijden beplant met djatiboomen (Tectonia grandis) en daar achter ziet men fraaije kaneeltuinen. Op 10 palen van Tjilatjap passeert men de rivier Seraijoe, die daar wel niet diep, doch zeer breed is. Daar de sterke branding, welke langs deze geheele kust heerscht, de vaart tot in zee niet toelaat, heeft men tot vervoer der produkten uit deze rivier, een bevaarbaar kanaal naar Tjilatjap gegraven.

Daar ik van hier uit de vogelnestklippen te Karangbollong, in Bagelen, wenschte te bezoeken, ging ik per bendie naar Djetties, 12 palen ver, waar ik, na op een paar palen van Adipala eene zeer lange, vlottende, bamboezen brug, over de Adiradja (een' zeeboezem) gepasseerd te zijn, om 12 uren aankwam. Deze plaats is zeer digt aan zee gelegen. De weg derwaarts loopt geheel door de vlakte, waar men links nog vele kaneeltuinen aantreft, en regts onafzienbare vlakten tot

aan zee ziet, die veelal met padi schijnen beplant te worden. Deze streken zijn dan ook zeer rijk aan padi, zoo zelfs, dat in den snijtijd het landvolk van heinde en verre derwaarts stroomt en Tjilatjap daardoor soms gebrek aan koelies heeft.

Daarna zette ik mij te paard, om de rivier Djetties met eene praauw bandongan over te varen en op Bagelenschen grond over te gaan en doorkruiste het Aija-gebergte, 8 palen, tot Karangbollong, waar ik om 3 uren arriveerde.

Daar het nog vroeg was maakte ik nog eene wandeling in de omstreken en naar het strand, waar ik door eenen langen gang, onder de rots door (ook al eene Karangbollong) de zee bereikte. Ik vond daar nog eenige gewenschte planten, waarbij verscheidene Aerides subulata, die van de boomen afhangende, eene uitgebreidheid van meer dan een vadem lengte en breedte hadden. Van de hoogte had ik een heerlijk uitzigt over de vlakke landen van Ambal en Keboemen, die daar door de zee bespoeld worden.

9 Junij. In den vroegen morgen begaf ik mij met den heer Sartorius op weg naar de vogelnestklippen. Dit uitstapje is nog al vermoeijend, dewijl men eerst tegen de steile rots (die echter overal begroeid en met aarde bedekt is en waar een goede weg is aangelegd, dien men zelfs te paard kan afléggen) opklimmen moet, om aan de andere zijde, die nog steiler is, tot in zee af te dalen. Het laatste gedeelte, waar men de naakte rots bijna loodregt moet afklimmen, is niet voor allen zonder gevaar, zoodat men hier dan ook, uit voorzorg, een rottan-touw gespannen had, waaraan men zich in evenwigt kan houden. Deze toer geëindigd zijnde, komt men op eene, in zee gelegene, oneffene en verbrijzelde rots, die soms door de zee overstroomd wordt, waarvan wij de proef, door het bekomen van een paar natte voeten, veroorzaakt door eenen overrollenden golfslag, doorstonden. Hier vindt men het eigenlijke Karangbollong, zijnde een van de hooge rotsen in zee uitstekende punt, die geheel is uitgehold en daardoor het aanzien heeft van eene kolossale poort. Het gezigt, dat men van dit punt heeft, is indrukwekkend, dewijl men hier, als van

het land gescheiden, op de rots midden in zee staat. Van dit punt kan men bijna alle de holen, waarin de zwaluwen hare eetbare nestjes bouwen, overzien, doch dit is ook al, dewijl men ze uit zee niet naderen kan wegens de sterke branding, die alle vaartuigen tegen de rotsen verbrijzelt, zoodat de plukkers der nesten zich langs eene ladder van rottan van de steile rotsen moeten aflaten om den ingang der holen te bereiken. Dit is daarenboven nog zeer gevaarlijk, dewijl de zee in sommige holen ver naar binnen dringt, zoodat men nog een eind zwemmen moet, alvorens vasten voet op de rots te kunnen zetten. Als men nu nog weet, dat ook de bamboe, tot het maken van stellingen benoodigd, op dezelfde wijze naar binnen moet gevoerd worden, dan moet men zich te regt verwonderen over de koenheid en bekwaamheid der Javanen, die dit werk verrigten, waarbij evenwel ook wel eens ongelukken plaats hebben en sommigen het met den dood bekoopen.

Van het inwendige der holen, waar de zwaluwen hare nesten bouwen, krijgt men niets te zien, dewijl een Europeaan het niet ligt wagen zal om zich, even als de Javanen, met rottan-ladders van de hoogte der steile rotsen tot in zee af te laten. Men ziet dus niets van de zwaluwen, tenzij die, welke in de lucht zweven, waarop de sperwers soms jagt maken, en waaraan het wel zal moeten worden toegeschreven, dat het produkt in sommige holen jaarlijks merkbaar afneemt. Het ware te wenschen, dat er jagt op deze roofvogels gemaakt werd, dewijl ze ontegenzeggelijk veel verlies aan de vogelnesten veroorzaken.

Wie dus vogelnestklippen van nabij beschouwen wil, begeve zich niet naar Karangbollong, maar zal daarin op het land Tjampea, in het Buitenzorgsche, beter slagen.

De vogelnesten van Karangbollong worden door de vorstenlanden naar Samarang getransporteerd, terwijl Tjilatjap slechts 11 palen van daar verwijderd is. Zonderling genoeg dat men, ook uit een financiëel oogpunt, daarin tot dusverre geene verandering gebragt heeft.

Daar er nu verder niets meer te bewonderen viel, keerden

wij op onze schreden naar het dal, waar de opziener en de verdere ambtenaren wonen, terug. Met verwondering beschouwde ik het bruidsbed (duivelsbed) ten dienste van Njaij Lohrok kidoel, en de muzijkinstrumenten, welke bij de in het pakhuis geborgene vogelnesten behooren, om op zekere tijden, bij feesten, ter verzoening der booze geesten te dienen, als wanneer den boozen geest dit bruidsbed wordt aangeboden en hem eene oude ronging toegevoegd. Zonder deze plegtigheden zouden de Javanen, voor onheilen beducht, den oogst der nesten niet durven ondernemen. Men vindt hier ook het graf van den ontdekker der vogelnesten, waarbij alle donderdagen geofferd wordt. Een waringienboom (Ficus benjamina), welke op dit graf gevonden wordt, zegt men, dat uit den navel van dezen heilige ontsproten is.

De heer Sartorius verhaalde mij nog de volgende bijzonderheden nopens de onderscheidene holen, waarin de vogelnesten gevonden worden, als:

1. Gowa Dahoe, is $1^1/_2$ paal van het pakhuis verwijderd en gelegen aan den bergrug Andecandee. De ingang is naar het zuidoosten gerigt. Om dezen te bereiken moet men 302' langs eene steile helling afklimmen. De opening is 41' breed, 48' hoog, 436' diep. In deze is eene zoetwaterwel, genaamd Banjoe teroes.

2. Gowa Tjeleleng, mede $1^1/_2$ paal van het pakhuis, aan den bergrug Tjileleng. De ingang is naar het zuidoosten, 374' berg-af, met nog 114', die zoo steil zijn, dat men met eene rottanladder moet afdalen. De opening is 34' breed, 45' hoog en 263' diep.

3. Gowa Gedeh, op 2 palen afstands van het pakhuis, aan den bergrug Pamoeran. De ingang is naar het zuidoosten gerigt, 147' steil berg-af. De opening is 120' breed, 70' hoog, 464' diep. In deze grot komen nog 2 andere holen uit, t. w. Linkong en Mandocloro, beiden ten westen van Gowa Gedeh. De opening der eerste is naar het z. o., 60' breed, 25' hoog en 304' diep. De tweede ten n. o. 30' breed, 96' hoog en 176' diep. Ten noorden van Gowa Gedeh is nog eene grot, genaamd Gebioeran,

waarin men met eene bamboezen ladder van 30' lengte afdaalt, en dan nog 96' zwemmen moet, alvorens den vasten bodem te bereiken.

4. Gowa Djoembling, op ¼ palen van het pakhuis, aan den bergrug Penaitan. De ingang is naar het z. o., 2618' berg-af; vervolgens moet men langs eene rottan-ladder 660' langs de steile rots afklimmen. De opening is 32' breed, 8' hoog en 50' diep.

5. Gowa Loewee, op 3 palen van het pakhuis, aan den bergrug Penaitan. De ingang is naar het zuidoosten, 320' berg-af, en vervolgens langs eene rottanladder 180' steil naar beneden. De opening is 30' breed, 24' hoog en 216' diep.

6. Gowa Tjangak, mede aan den bergrug Penaitan. De ingang is naar het z. o., 320' berg-af en verder langs eene rottanladder 180' steil naar beneden. De opening is 30' breed, 40' hoog en 32' diep.

7. Gowa Renditan, op 3 palen van het pakhuis, aan den bergrug Watoeboetak. De ingang is naar het z. o., 527' berg-af en verder 200' langs eene rottanladder steil naar beneden. De opening is 35' breed, 25' hoog en 450' diep. In deze grot zijn nog twee kleine holen als: Moesigiet, aan de oostzijde, 12' breed, 24' hoog en 162' diep, en Djientako, aan de noordzijde, 18' breed, 25' hoog en 240' diep.

8 Gowa Linkoong, op 3 palen van het pakhuis, mede aan den bergrug Watoeboetak. De ingang is naar het z. w., 710' berg-af en verder langs eene rottanladder 16' steil naar beneden, waarna men nog 48' zwemmen moet om vasten bodem te bereiken. De opening is 160' breed, 35' hoog en 718' diep. Deze grot is van zoet water voorzien, genaamd Bedjie.

9. Gowa Temon, op 3 palen van het pakhuis, ook aan den bergrug Watoeboetak. De ingang naar het z. w., 1260' berg-af en langs eene rottanladder 210' steil naar beneden, en dan nog 130' zwemmen om het doel te bereiken. De opening is 75' breed, 85' hoog en 646' diep.

10. Gowa Nogosari, aan den bergrug Sawangan nogosari. De ingang naar het z. w., 385' berg-af en langs eene bamboezen ladder 27' steil naar beneden; verder over eene van rottan

gespannene brug van 102'. De opening is 47' breed, 25' hoog en 219' diep.

11. Gowa Madjiengklak, aan den bergrug Moedjan. De ingang naar het z. w., dien men met eene bamboezen ladder van 30' bereikt. De opening is 87' breed, 25' hoog en 88' diep.

Om 10 uren des morgens nam ik de terugreis te paard aan. Daar mijn paard vrij oud was, had ik 3 volle uren tot de reis naar Djetties noodig. De togt over het Aija-gebergte levert groote verscheidenheid op, daar het even als Noessakambangan met heuvels doorsneden is en even als dit uit kalk bestaat, terwijl de rots aan zee loodregt is afgebroken, zoodat het zich voordoet als of het vroeger met dit eiland verbonden was en daarmede een geheel uitmaakte, waarvan het noordelijke uiteinde zich in het vaste land van Java verliest, terwijl het midden-gedeelte, langs de kust van Banjoemas, door de uitstrooming van de rivier Seraijoe en de Segara anakan schijnt weggespoeld te zijn. Dit gebergte is weinig bebouwd. Men vindt er enkele koffijtuinen, doch de heesters stooten wegens de dunne laag humus, spoedig op de kalkrots en beloven daardoor geen lang en weelderig leven, evenmin als de djatiboomen, die langs den weg zijn aangeplant. Ook vindt men enkele woningen van inlanders en kleine aanplantingen voor eigen gebruik. Klapperboomen komen nog al veel voor, doch men schijnt aan hunne vruchten weinig waarde te hechten, daar de bloemstengen meestal afgetapt worden, om suiker te koken, waardoor de vruchten verloren gaan. De vegetatie heeft overigens veel van die van Noessakambangan, doch ik vond weinig van mijne gading. Slechts van eene Hedera en Filices bekwam ik zaden en planten, terwijl men mij eene nieuwe Cijcas beloofde, waarvan de vruchten eetbaar en aangenaam van smaak waren en de stam gedoornd zoude zijn, hetwelk echter aan de jonge planten, die de heer Sartorius mij daarvan bezorgde, niet zigtbaar was. Daar deze evenwel levend naar Buitenzorg zijn overgebragt, zal het later blijken of zij iets anders zijn dan Cijcas circinalis.

Nadat ik te Djetties mij wat versterkt had, zette ik mij om 1 uur weder in de bendie, om naar Adipala terug te keeren, en had reeds 3 posten zonder tegenspoed afgelegd, toen het vierde paard weigerde mij verder te brengen en zijn tuig geheel uit elkander scheurde, waarom ik mij te paard zette en om 4 uren te Adipala aankwam. Het werd nu te laat om naar Banjoemas door te reizen, waarom ik genoodzaakt werd te Adipala te vernachten. De wedono had de goedheid mij eene kamer in zijn huis aan te bieden, dewijl de passangrahan te bouwvallig was.

In de nabijheid is eene kancelfabriek, waar zeer fraaije kaneel vervaardigd wordt.

10 Junij, van Adipala naar Banjoemas, 22 palen, welke ik in 3 uren aflegde. Ook hier waren djatiboomen langs de wegen geplant. De weg loopt langs en door moerassige streken, waarin echter overal padi geplant wordt. Aan de laatste poststation begint het terrein te rijzen en wordt al spoedig bergachtig, zoo zelfs, dat men op sommige plaatsen den bergrug wel tot ± 40' heeft doorgegraven, om den rijweg daar te stellen. Eindelijk daalt men weder, om in de fraaije, met rijstvelden bedekte vlakte van Banjoemas te komen. Alvorens echter den bergrug te verlaten, en aan het prachtige residentiehuis te komen, ziet men de begraafplaats der Europeanen, welker witte en verhevene tomben (waaronder in het midden die van wijlen den resident Doornik als eene kleine kapel uitsteekt) een somber gevoel te weeg brengen, dat echter spoedig door het gezigt op het verder gelegene residentiehuis met zijne environs wordt uitgewischt. Het residentiehuis is geheel van het eigenlijke oude Banjoemas afgescheiden en op eenigen afstand daarvan verwijderd. Daarbij behooren nog zeer fraaije bijgebouwen en de kantoren. Ook vindt men in de nabijheid een paar particuliere woningen. Behalve de ruime, onderhoudene tuinen rondom het hoofdgebouw, is men geheel omringd van padivelden.

Banjoemas zelf ligt aan de rivier Seraijoe. Het is in regelmatige vierkanten verdeeld, waardoor ruime rijwegen loo-

pen, waarvan een regelregt van het residentiehuis binnenlands leidt. Men vindt er vele europesche woningen.

De resident Jonkhr Mr H. C. Van der Wijck had de goedheid mij huisvesting aan te bieden en mij verder alle mogelijke hulp voor mijne verdere reis te verleenen.

Voor mij was echter in deze vlakke streken niets nieuws te vinden, waarom ik, na mijne zaden, planten en herbarium te hebben ingepakt en verzonden, mij weder op reis begaf.

12 Junij vertrok ik naar Bandjarnegara, 32 palen, langs eenen gelijken, goed onderhoudenen weg, langs welken in zijne geheele lengte djatiboomen zijn aangeplant. Deze schijnen echter, zoo hier als elders langs de wegen, niet zwaar te zullen worden, hoe rijk de gronden ook wezen mogen, dewijl daartegen twee groote bezwaren bestaan, namelijk, dat ze slechts voedsel uit den rijweg kunnen opnemen, vermits tot lozing van het regenwater aan beide zijden goten gegraven zijn, en dewijl de boom, op zich zelven staande, zeer genegen is, vele zijtakken te maken die echter gedurig worden afgekapt. In de natuurlijke bosschen, waar deze boomen digt bij elkander groeijen, maken ze minder zijtakken, en worden daar even als de dennen in Europa tegen elkander opgezweept. De grootste, welke ik aantrof, waren niet dikker dan 1' diameter en deze werden bereids voor timmerhout geveld.

Te Bandjarnegara is, behalve de plaats zelve, weinig anders te zien als rijstvelden en kampongs, even als in de door mij doorgetrokkene vlakten van Banjoemas, zoodat ik mij des morgens van den 3den Junij, in gezelschap van den wedono van Bator en zijn gevolg, weder op reis begaf naar Bator, 25 palen, welke nu te paard moesten afgelegd worden, terwijl ik mijnen wagen met 20 koelies naar Wonosobo, 18 palen ver, doorzond, daar de weg voor rijtuig met paarden te Bandjarnegara eindigt en van daar naar Wonosobo vrij slecht moet zijn, zoo door het klimmen en dalen, als door de groote rotsblokken, waaruit sommige wegen in deze streken geheel schijnen te bestaan.

Alvorens ik de benedenlanden verlaat, moet ik nog eenen blik

werpen op de werkzaamheden en gereedschappen der inlanders, die mijns inziens beide zeer veel te wenschen overlaten. In het algemeen vond ik de Javanen hier veel trager en onverschilliger dan in de Soendalanden. Om niet slechts mijn' wagen tot voorbeeld te nemen, dien men in de Preanger-landen gemakkelijk met de helft der koelies zoude vervoerd hebben, zag ik verder kalk en andere materialen vervoeren, waarvan iedere pikolan stellig geen 10 ned. ponden woog. Ook hebben ze geene behoorlijke draagmanden maar binden de artikelen slechts in ruwe, bij elkander gelapte bamboezen, te zamen, welke zij na het gebruik wegwerpen. De vrouwen zijn eigenlijk de lastdraagsters: ze dragen alles in een kleedje (kain) gebonden, op den rug. Met het dragen mijner bagaadje was het steeds even zoo gesteld, dat ze namelijk een dubbel getal koelies vereischte, die dan nog buiten alle evenredigheid lang onder weg bleven, waarvan de oorzaak scheen te zijn, dat ze, vooruit betaald wordende, eerst hunne duiten verspelen alvorens de reis te aanvaarden. Aan den anderen kant scheen het mij evenwel toe, dat ze wel werken kunnen. Daarvan getuigden de goed onderhoudene kaneel- en koffijtuinen

Met hunne gereedschappen, zoo voor den land- als huisbouw, is het niet veel beter gesteld en ook hierin staan ze ver bij de Soendanezen ten achter. Voor het zoo doelmatige kapmes (gollok) der Soendanezen, waarmede deze steeds op zijde gewapend zijn, hebben zij een soort van hakmes, dat kort en breed, is, in verschillende dimensiën, met of zonder kromme punt, breeder of smaller. Zij dragen dit in een' houten, platte, vierkanten bak van ± $^1/_2$ voet lang, 4" voeten breed en 1" voet dik, met een riem om het lijf, op den rug. Voor de parang hebben ze eene soort van krom houweeltje, ook al van verschillende vormen, dat veel naar kinderspeelgoed gelijkt, waaraan ze eenen lossen steel zetten, even als men hier voor de bijlen (balioeng), waarmede de zwaarste boomen gekapt worden, gebruikt. Dit werktuig wordt meestal op en nêer bewogen, en niet zoo als de parang in eene horizontale, maaijende, rigting. De parang (sikkel) ziet men er zelden,

en hunne patjols (houweelen) zijn van hout, met een klein stukje ijzeren beslag aan de punt, zoo als men hier bij uitzondering voor de natte rijstvelden gebruikt.

Van Bandjarnegara begint de weg al spoedig te rijzen en loopt vervolgens tot Bator over en langs heuvels en door dalen, met vele bogten, om de diepe valleijen te vermijden, waardoor de weg stellig de helft langer is dan de werkelijke afstand hemelsbreedte.

Op 7 palen van Bandjarnegara komt men te Selappar, eene pleisterplaats, waar ik van paard verwisselde.

Op 14 palen ligt Pagentang, waar ik om 12 uren aankwam, een goed ontbijt gereed vond, en nogmaals van paard verwisselde, waarmede ik om half vier uren te Bator aankwam. Onder weg verzamelde ik nog eenige planten, voornamelijk Orchideën, en eene fraaije Capparis, die juist hare volle bloemenpracht ten toon spreidde en waarvan ik het geluk had eene plant te vinden, die vervoerbaar was, en ook levend te Buitenzorg is aangekomen.

Bator bestaat uit hellende vlakten, waarop men vroeger theeheesters geplant heeft, waarvan nog velen zijn overgebleven, die, hoewel geheel verlaten, met onkruid begroeid en door koeijen vertrapt, evenwel blijven voortgroeijen, zonder dat men zeggen kan dat ze er welderig uitzien. Het terreïn is met vele regthoekige slokkans (kanalen) doorsneden, die daar gedurende de theeaanplanting zijn aangelegd. Zij zijn meestal droog, maar door het regenwater vrij diep uitgespoeld. Door sommigen vloeit levend water, dat uit de valleijen van den achter Bator gelegenen berg Peterangan stroomt. De grond is zandig en vruchtbaar en dit, gevoegd bij het daar heerschende klimaat, maakt deze streek bijzonder geschikt voor vele europesche en andere, in dergelijke klimaten te huis behoorende, planten. De voornaamste produkten zijn hier: tabak, kool, aardappelen, knoflook, groote of boereboonen, en eenige weinige andere groenten, die er alle bijzonder goed tieren, niettegenstaande de landbouwers niet ver in de kunst der warmoezerij zijn ingewijd. De tabak wordt niet bemest, maar op nieuwe of lang braak

gelegen hebbende gronden geplant, zelfs tegen de steilste hellingen van den Peterangan, waartegen men niet dan met groote inspanning kan opklimmen. Daar plant men ook kool en aardappelen, zonder bemesting. De teelt van den tabak laat veel te wenschen over. Het zaad wordt te digt gezaaid, zoodat de jonge planten spillig opschieten, en vervolgens te oud uitgeplant worden, als zij reeds een' dunnen steng zonder bladen hebben, waardoor ze lang staan te kwijnen alvorens tot verhaal te komen, want deze steng is te zwak om door te groeijen. Eerst moet de plant zich beneden aan den voet uitzetten en nieuwe bladen vormen, om daaruit later haren steng met kracht te kunnen ontwikkelen. Dewijl er op die wijze vele uitsterven, meenen de planters daarin te kunnen voorzien door 2 à 3 planten bij elkander te zetten, dat, bij doorgroeijen van allen, alweder groot nadeel aan de eene, te behoudene plant toebrengt en haar in hare ontwikkeling zeer nadeelig is. Ik raadde hun om ruimer te zaaijen en de planten jonger uit te planten. Tegen het eerste woog als bezwaar op, de meerdere zaadbeddingen, die ze dan zouden moeten aanleggen, hoewel ze niet rekenden de vele planten, die nu verloren gaan, waardoor ze toch evenveel terrein bezaaijen moeten. Tegen het tweede punt bragt men in, dat de planten, jong uitgeplant, te veel van insekten te lijden hadden. Men let hierbij er echter niet op, dat die insekten de planten zoowel op de zaaibeddingen als uitgeplant kunnen verslinden. Ook is dit bezwaar zoo groot niet indien iedere planter zijne tuinen behoorlijk naziet, en de weinige wormen, die hier of elders soms enkele planten afknagen, verdelgt. Ware het klimaat hier niet zoo gunstig, dan zoude van deze kultuur maar luttel weinig teregt komen, hoewel de tabak nu een' vrij grooten tak van handel uitmaakt.

Kool, aardappelen enz. op tagalvelden geplant, worden meestal bemest, waarom men hier koeijen en buffels, enkel voor den mest, aanhoudt, en er geen ander gebruik van maakt, niettegenstaande vele velden zeer geschikt zijn om beploegd te worden; — doch ploegen kende men hier niet. De wedono was echter zeer gelukkig, toen ik hem beloofde, een model van een' ploeg te zullen zenden, waaraan ik later voldaan heb.

De djagong (maïs) staat hier 7-10 maanden te velde. Het ware wenschelijk, proeven te nemen met die soorten, welke in de benedenlanden slechts 3 maanden te velde staan.

Groote boonen zijn hier klein en niet grooter dan paardeboonen. Ik zond later betere hollandsche zaden, die er zeker goed zullen slagen.

Doperwten groeiden er zeer weelderig, even als snijboonen, sasawi, zuring, enz. De aardbeziën gaven geene vruchten meer, omdat ze, even als de artisjokken, sedert jaren niet verplant waren.

Van vruchtboomen vindt men hier enkel de wilde persik, die vele, doch slechte vruchten draagt. Eene kleine wilde appelsoort, die maar zelden vruchten voortbrengt, vindt men in de kampongs overal aangeplant. De Acacia vulcanica, hier genaamd kamalandiengan, behoort onder de vruchtboomen. Hare zaden worden even als die van Parkia speciosa (peteh) in de benedenlanden gegeten, en hebben een' niet minder onaangenamen reuk. Koffij groeit hier ook nog, schiet zelfs hoog op, doch geeft zeer weinige vruchten. Ook heeft die boom door de koude hier een geheel ander aanzien gekregen, zoodat men hem bijna niet herkennen zou.

De treurwilg groeit weelderig. Van Lijcium europaeum (dawon kokki) worden de jonge bladen gegeten.

Alle europesche groenten zouden hier met goed gevolg kunnen gekweekt worden, dewijl èn gronden èn klimaat daartoe gunstig zijn, wat maar op weinige bergen van Java zamengaat. Wel heeft men op alle hooge bergen het klimaat naar keuze, maar weinig vindt men op die hoogte goede, gelijke gronden.

Er woont hier ook een chinesche groentenplanter, die zijne waar heinde en verre, zelfs naar Pelantoengan, te koop brengt. Jammer maar, dat hij van geene betere zaden voorzien is.

Tarwe zou hier ook met goed gevolg kunnen geteeld worden. Rijst groeit er echter niet meer.

Indien de hoogte van 5335 rijnl. voeten, waarop Bator ligt, voor de kinateelt voordeelig mogt zijn, dan voorzeker is deze plaats allezins aanbevelenswaardig.

Er is hier eene ruime, vrij goede passangrahan, tot verblijf van Europeanen, zamengesteld uit hout, met zes logeerkamers, binnen- en voorzaal, en zelfs van glazen ramen voorzien. Er zijn twee gemetselde vuurhaarden, regts en links in den wand aangebragt, die vooral des avonds goede diensten bewijzen. De vloer is uit vierkante, gehouwen, steenen zamengesteld, die men daartoe, even als eenige boedhistische beelden, welke voor het huis prijken, van Diëng heeft aangevoerd.

Behalve de hoofddessa Bator, waar een wedono woont, zijn in de omstreken nog 12 andere dessa's. Slechts in de eerstgenoemde mogen Chinezen wonen. Deze leven geheel van den handel en voornamelijk van het opkoopen van tabak. Hoe meer konkurrentie hier bestaat, hoe meer partij de planter dus van zijn produkt trekken zal. De overige dessabewoners zijn Javanen uit de residentiën Banjoemas, Bagelen, Kadoe, Pekalongan, enz.

De hoofddessa is regelmatig, in eene regte lijn, met verscheidene achterstraten, gebouwd, die evenwel een vrij havenloos aanzien hebben. De huizen zijn meestal met houten stijlen gebouwd; enkele met planken of bamboezen paggers, doch de meesten met riet (kassoo) beschoten; het dak is van alangalang. De heggen (paggers) langs de wegen zijn alle van riet, daar bamboe hier niet meer groeit, behalve eene soort, genaamd bamboe luggie (bamboe atter), die echter ook niet zeer weelderig voortkomt. Het hout moet ver van de steile berghellingen van het Prahoegebergte in het Bagelecnsche, met veel moeite, worden aangevoerd, en wordt door menschen gedragen, terwijl de buffels en koeijen, die het zeer goed, even als in West-Java, slepen konden, rustig loopen te grazen. In de omstreken van Bator is geen enkele boom meer te vinden, zijnde alle weggekapt. Voornamelijk tot het droogstoken van den tabak wordt veel hout gebruikt, dat men nu uit de nieuwe vegetatie van jonge boompjes en struiken vinden moet, en dewijl de bodem zeer vruchtbaar is, herstelt zich deze vegetatie vrij spoedig.

14 Junij, doorkruiste ik de omstreken, doch aangezien hier

overal kultuur bestaat of bestaan heeft, vond ik slechts weinig, dat mij interesseerde. Echter verzamelde ik toch nog verscheidene soorten waaronder eene fraaije Leguminoos, eene soort van Parochaetes (semangen), welker bladen mij aan eene Oxalis deden denken en welke even als sommige dier soorten over den bodem heenkroop. Hare bloemen zijn zeer fraai, van de grootte van die van Lathijrus odoratus. Ik verzamelde hiervan vele zaden, voornamelijk met het doel, om ze naar Nederland te verzenden. Op Buitenzorg zijn ze zeer goed opgekomen en ook te Tjipannas aangeplant. Eene soort van Cijnoglossum spreidde daar mede hare prachtige paarse bloemen ten toon, en ook hiervan vond ik rijpe zaden (dezelfde plant vond ik later op den top van den berg Tjeremeh, in het Cheribonsche terug). Zij belooft een sieraad onzer tuinen te zullen worden. Wahlenbergia lavendulaefolia behoort hier ook te huis, even als verscheidene soorten van Rubus, Fragaria, Plantago, Solanum, Campanumoea javanica, verscheidene Compositae, Labiatae, waaronder eene zeer fraaije Scutellaria, Urticeae, Araliaceae, enz. enz.

Ik leerde hier vele Javasche plantennamen, waarin sommige inlanders zeer bedreven zijn, zelfs veel beter dan in West-Java.

Des avonds begon het sterk te waaijen en den ganschen nacht regende het zonder ophouden, wat een slecht vooruitzigt was, om den volgenden dag naar Diëng te reizen, dewijl de steile wegen nu uiterst glad waren.

15 Junij. Daar het 's morgens nog altijd bleef doorregenen kon ik niet voor 9 uren vertrekken, om de 7 palen naar Diëng af te leggen. Deze weg is zeer interessant, door de vele bijzonderheden, die men er aantreft. Op ± 3 palen van Bator komt men bij Tjondrohdimoekah, eene heete bron, die sterk kookt, en de geheele oppervlakte van het water, die een paar roeden in diameter zal beslaan, van 5 tot 10 voeten hoog, met geweld, opheft. Deze bron ligt in eene vallei, door hooge en steile wanden ingesloten, die als bij uitzondering nog met geboomte begroeid zijn, dewijl de wanden te steil zijn.

om ze te kunnen vervoeren. Van hier rijdt men 1/2 paal terug om weder op den weg naar Diëng te komen.

Verder, op bijna 4 palen van Bator, komt mij bij Pakareman, het zoo beruchte doodendal. Het ligt 1/4 paal van den weg in eene kom' aan den berg Djimat. Bij den ingang van het dal zal het ± 50′ diep zijn, terwijl de steile bergwand, aan de overzijde en verder rondom, die ook met geboomte begroeid is, wel een paar honderd voeten hoog van uit het dal oprijzen zal. Alles is begroeid met struiken en grassoorten, tot zelfs beneden in het dal. Enkel de plaats, waar zich de stiklucht (koolzuur) ontlast, ter grootte van ± 25 vierkante roeden, is kaal en zonder de minste vegetatie. Aan een stuk rots, te midden dezer gasuitstroomingen staande, kan men zien tot hoe hoog deze dampen doodelijk zijn, dewijl daarop tot de hoogte van 4′, of 5′ zelfs geene enkele mossoort groeit, maar daar boven weder planten worden waargenomen. Eene kip, die men op den bodem nederwierp, ondervond niet het minste leed; daarentegen zag ik eenige lijken van honden in het rond verspreid, die reeds in een' gevorderden toestand van ontbinding waren.

Op 4 1/2 paal van Bator ligt, op 1/2 paal van den weg naar Diëng, de Telagalerie, waar zich uitgestrekte heete en koude modderwellen bevinden. Sommigen zijn zoo heet, dat er eijeren in hard gekookt kunnen worden. Het meer ligt in eene kom, door het gebergte Goenoeng Paggar omgeven, wat nog rijkelijk met hooge boomen begroeid is. Om het te genaken, moet men eene menigte trappen afklimmen, die ook al uit langwerpig-vierkante, gehouwene steenen, van Diëng afkomstig, zijn daargesteld. Het terrein ziet er vrij woest uit. Hier en daar tusschen en op de modderwellen, groeijen planten op kleine eilandjes in het meer. Deze planten bestaan hoofdzakelijk uit de krater-vegetatie, Agapetes, vooral Thibaudia microphylla J. (komadas); verder Phragmites sp. (glongong), Gleichenia Hermanni (pakkies tjeboek), enz., welke laatste ik hier voor het eerst op mijne reis aantrof. Ik kwam met den wedono overeen, om deze in groote hoeveelheid ten dienste van

het gouvernement te verzamelen, waaraan ook gevolg is gegeven, dewijl die plantensoort in geene genoegzame hoeveelheid aan het Gedehgebergte meer te verkrijgen is.

In het grootere meer met witachtig troebel zwavelwater, dat door het bijkomende koude water geheel is afgekoeld en waarin alle wellen zich ontlasten, terwijl het daarna in een beekje wegstroomt, ziet men vele wilde eenden (blibies) rondzwemmen. Het is echter niet gemakkelijk om er jagt op te maken. Wel kan men hier en daar rondwandelen, doch steeds over wellen, waarbij men de grootste voorzigtigheid moet in acht nemen, om niet door de korst heen te zakken.

Bij het meer heeft men eene vaste loots opgeslagen. Daarbij is een badhuisje, waarin eene goot, die warm water aanvoert, alsmede verscheidene kommen met water van verschillenden warmtegraad. Hier wordt ook zwavel verkregen, doch in geringe hoeveelheid en zeer onzuiver. Men heeft daartoe eene bijzondere wijze, door namelijk, de oppervlakte, waar zwavel uitgestooten wordt, met droog alangalang en andere ruigte te bedekken, waarin zich de zwavel aanzet. In de loots zelve vond ik eene dikke massa, die uit den bodem scheen voort te komen, veel naar zwavel, doch ook wel eenigzins naar zwammen gelijkende, en uit schoone kristallen bestaande. (1)

Terwijl wij ons hier eenigen tijd met de beschouwing van deze zonderlinge natuurtooneelen hadden bezig gehouden, begon er een stofregen te vallen, en daar er weinig vooruitzigt bestond dat deze spoedig eindigen zou, begaven wij ons weder op weg naar Diëng, in de hoop verder op eene heldere lucht te zullen vinden. Hierin werden wij echter zeer teleurgesteld, daar de regen meer en meer toenam en in een' volslagen' stortregen overging, waarmede wij om $^1/_2$ twee uren doornat op Diëng aankwamen, waar men gelukkig reeds een goed vuur had aangelegd. Ik had het geluk mijne goe-

(1) Zie over de geologische gesteldheid en beteekenis van het Diëngsche plateau en zijne omgevingen de werken van den heer Junghuhn en de Fragmenten eener reis over Java van den heer Bleeker.

deren reeds daar te vinden, zoodat ik mij onmiddellijk kon verschoonen, waardoor ik minder van de koude leed.

Te Diëng is, even als te Bator, eene goede passangrahan, met 6 kamers, eene middenzaal met een' vuurhaard en eene groote opene voorgaanderij, die even als te Bator met steenen der gesloopte boedhistische tempels belegd is. Binnenshuis heeft men echter eene houten vloer. Voor het huis prijken eenige verminkte steenen beelden, en een paar zoogenaamde hollandsche rozen (Rosa centifolia) van hoogen ouderdom en reusachtige grootte. Verder vindt men nog een planken bijgebouw met 6 kamers.

Over het plateau van den Diëng loopt de scheiding van Banjoemas met Bagelen, die door het riviertje Kalitoelies, wordt aangewezen, waarin zich nog kleine vischjes (boenter en parai) bevinden (1).

Mij in de voorgaanderij tot schrijven gezet hebbende, moest ik dit welhaast staken en naar het vuur verhuizen, dewijl mijne vingers, door de koude verstijfd, de pen niet meer voeren konden.

Tegen den avond klaarde het weêr op, zoodat ik nog eene wandeling doen kon, waarbij ik vele mij onbekende planten opmerkte. Ook bleek het later, dat hier een rijke schat uit het plantenrijk te verzamelen is. Jammer maar, dat deze planten in de benedenlanden niet met goed gevolg kunnen worden overgebragt, daar vooral vele javasche planten aan zekere hoogten en klimaten gebonden zijn, waarvan ze niet, dan met opoffering van hare schoonheid of zelfs van haar leven kunnen verwijderd worden.

16 Junij bezocht ik de nog overgeblevene boedhistische tempels, die zich op het plateau van Diëng bevinden, en begon met dien, welke aan den weg naar den krater (Kawa kidang) staat, en weloekohdoroh genoemd wordt, waarvan de spits reeds is afgestort. Het is een vierkant piramidaal gebouw, even als al-

(1) De boenter is Barbus oresigenes Blkr, de parai een Leuciscus, waarschijnlijk Leuciscus cijanotaenia Blkr.

le dergelijke javasche oudheden van gehouwene steenen, die op elkander geslepen zijn, zonder eenige metselspecie ter verbinding, hoewel soms met zwaluwstaarten, in den steen zelven gehouwen, in elkander gezet. Het uitwendige is ruim voorzien van beeld- en loofwerk, waaronder nog vele zeer goed bewaard gebleevene figuren, hoewel andere reeds veel door den tand des tijds geleden hebben.

Vervolgens leidt de weg langs het meer Telagatroes, wat veel lager ligt dan de weg, naar bovengenoemden krater Kawa kidang, Men ziet verder verscheidene vulkanische werkingen, waaronder eene groote kom, waarin de modder tot een paar voeten hoog opkookt, andere waaruit mede modder, helder water, of ook enkel waterdamp te voorschijn treedt. Zwavel schijnt er weinig uitgedampt te worden. Thans is de nog hier en daar werkende kom voor het grootste gedeelte met gras en struiken, waaronder alweder Agapetes varingiaefolia, begroeid, en aan twee zijden door gebergte ingesloten, terwijl de eene zijde zich tusschen het gebergte naar de meren verlengt en aan de andere zijde de uitwatering plaats heeft. De aan den krater grenzende en slechts door lage dammen van elkander gescheidene meren, zijn bij opvolging: Telagatroes, waaruit hier en daar aan de kanten nog heet water opborrelt en begroeid met Scirpus en andere Cyperaceae; — Telagawerno en Telagapengilon, welke alle van uit het laatstgenoemde gevoed worden en eene uitwatering ten z. o. van Diëng hebben. Telagabalikambang, dat in vergelijking der vorige slechts klein is, ligt hooger en op het plateau Diëng zelf. Op het plateau is nog een onderaardsche gang, waardoor een man, te paard gezeten, passeren kan, die in eene hellende rigting, onder het gebergte door, 10 palen ver tot in de benedenlanden zoude voortloopen. Men verhaalde mij er verder van, dat die was aangelegd, om de vrouw van Ardjoeno, die te Diëng woonde, te gaan schaken, waarbij de uitvoerders van dit plan gevangen genomen werden en het leven zoude verloren hebben. Het is waarschijnlijker, dat dit reuzenwerk door de stichters van de steenen gewrochten op Diëng zelve daargesteld is.

Van dit uitstapje keerde ik niet ledig terug, maar vond vele en zeer merkwaardige planten, waarvan de opgave hier nader volgen zal.

Om 3 uren des middags moest ik wegens de koude mijne pen nederleggen en maakte ik nogmaals eene wandeling ten zuiden van de passangrahan. Na het plateau verlaten te hebben, loopt de weg langs den westervoet van een zacht hellend, niet hoog en afgerond, zeer vruchtbaar gebergte, aan de andere zijde door het meer Pengilon begrensd. Op dezen weg vond ik aan den voet des bergs geheele streken met Berberis asiatica en eene heesterachtige Cocculus begroeid. Het gebergte omgaande, komt men aan de oostzijde daarvan op den weg naar Wonosobo, waar men een prachtig uitzigt heeft, ter plaatse waar de weg over eenen natuurlijken dam loopt, die niet breeder is dan voor eenen goeden rijweg noodzakelijk is. Aan de westzijde ziet men, diep beneden, het meer Pengilon en de andere daaraan grenzende meren, in hunne geheele schoonheid, en aan de oostzijde een vruchtbaar dal, dat even diep, zoo niet nog dieper dan het meer gelegen is en waarin verscheidene dessa's als aan de steile bergwanden hangen, welke, hoe steil ook, toch meerendeels met maïs, tabak en kool bebouwd worden. Van rijst is hier geene kwestie meer, daar Diëng op 6632′, bijna 1300′ hooger ligt dan Bator, terwijl de eigenlijke Prahoe aan de overzijde de scheiding met Pekalongan uitmaakt. Deze vallei stelt eigenlijk eene vijfde kom daar.

Voor de kinakultuur zouden deze gronden, waar ze niet al te steil zijn, met voordeel kunnen gebezigd worden.

Maïs en tabak zijn hier weder de hoofdprodukten. Kool en groote boonen vindt men bij iederen landman, even als bij de boeren in Europa. De vegetatie is hier, even als te Bator, zeer weelderig en verschilt in soorten veel van de op dezelfde hoogten aan het Gedeh-Pangerangoh- en Salak-gebergte voorkomende. Daarvoor zijn echter gewigtige redenen. Vooreerst zijn laatstgenoemde bergen, tot aan hunne kruinen, geheel met geboomte begroeid, hetwelk de ontwikkeling van vele plantensoorten be-

let, voor anderen daarentegen voordeelig is. Ten anderen zijn die bergen meestal zeer steil en niet zoo rijk aan humus, zoodat het te verwonderen is, hoe er nog zulke kolossale boomen in groeijen kunnen, wat echter voornamelijk aan de vele regens toe te schrijven is. Over het geheel is Westelijk Java minder rijk aan goede teelaarde, bestaande deze daar meer uit roode magere klei dan meer oostelijk. In de Preanger Regentschappen, voornamelijk in het Bandongsche, begint men daarin reeds verandering te bespeuren, hoewel de zwarte gronden, die men daar aantreft, even als op vele andere plaatsen, veelal vulkanisch schijnen te zijn. Bij Diëng ontbreekt het aan geene goede teelaarde en het steeds vochtige klimaat helpt de vruchtbaarheid niet weinig vermeerderen.

Hout is hier ook al moeijelijk te bekomen, daar slechts de steile berghellingen nog daarmede bedekt zijn, terwijl in de bewoonde streken alles heinde en verre is weggekapt.

Dit bergachtige land is wel schilderachtig, doch voor de kultuur hoogst bezwarend. Gelukkig evenwel, dat er een rijke humus voorhanden is, die slechts van onkruid gezuiverd behoeft te worden, om eenen goeden oogst te kunnen opleveren, dewijl er van het omwerken met de patjol geene kwestie is. Evenmin heeft men hier ooit ploegen gezien.

Vele planten van westelijk Java, op gelijke hoogten groeijende, vindt men hier terug, doch ook meerdere, die daar niet voorkomen, even als men daar sommige vindt, die hier geheel ontbreken. Vele namen stemmen met elkander overeen, doch andere verschillen grootelijks. Daarbij komt, dat de Soendanezen voor meest alle boomennamen hun ki (hout) plaatsen, waarvoor de Javanen weder hun kadjeng (hout) voegen, en alhoewel er planten zijn, die over geheel Java denzelfden naam blijven behouden, wisselt die van de meeste toch in de verschillende residentiën weder af, en wat nog erger is, men verstaat in de eene residentie onder denzelfden naam soms eene geheel andere plant dan op eene aangrenzende plaats. Daarbij zijn er plantenkenners, die nooit een antwoord schuldig blijven, maar voor de vuist weg een' naam noemen, die echter niet altijd de

juiste is. De bewoners dezer hooge streken, en de Javanen in het algemeen, waren meer met plantennamen bekend dan de Soendanezen, wat welligt daaraan is toe te schrijven, dat de hoogere streken, waar de meeste soorten voorkomen, hier meer bewoond zijn dan in de Soendalanden, waardoor men hier meer in aanraking met de bergvegetatie gekomen is.

De Javanen maakten zich vrolijk met de naar hun gehoor zeer lompe soendasche taal en de soendasche plantennamen, die de mij volgende bedienden uitspraken; zoo ook over hunne kleederdragt, die dan ook in vergelijking met die der Javanen er vrij armoedig uitzag, dewijl de geringste Javaan, zonder zijne sarong niet gekleed is en daarbij de kris vooral niet missen kan. Zij schenen zich dan ook ver boven de Soendanezen verheven te gevoelen, hoewel deze laatsten die minderheid geenszins erkennen.

17 Junij. Na mijne planten en zaden, den vorigen dag verzameld, verzorgd en er de javaansche namen van opgeteekend te hebben, ging ik om half negen ure weder eene wandeling maken, en deze keer naar de vijf nog overgeblevene tempels, die in de vlakte of liever moerassen voor de passangrahan gelegen zijn. Zij zijn echter ook al zoo zeer in verval, dat ze na eenige jaren nog slechts tot de geschiedenis zullen behooren. Nu reeds zijn ze van de meeste beelden beroofd, behalve die, welke in den muur zelven gebeiteld zijn. De eerste dezer tempels (roema Samaar), welke het westelijkste en meer afgezonderd ligt, is de laagste van allen. De vier overige, welke n. en z. op eene regte lijn geplaatst zijn, zijn alle roema Ardjoeno, waarvan de eerste vlak tegen over de roema Samaar staat en waarin zich, in het midden, een steenen vierkante waterbak bevindt, waarin steeds water moet druipen, of het regent of niet. Evenwel zag ik, nu het niet regende, geen' enkelen druppel neervallen. Er was echter nog water in den bak voorhanden, waarmede alle de mij vergezellende personen hunne aangezigten bevochtigden en mij uitnoodigden zulks ook te doen, dewijl dit water eene bijzondere kracht zou bezitten en men daarvan alles goeds te verwachten zou hebben. Daar het er alles behalve zuiver uitzag, verschoonde

ik mij door mij te houden als of ik hun niet verstond. In denzelfden tempel zag ik ook klapperdoppen met asch gevuld, ten teeken dat men hier nog soms ter eere der voormalige goden offert.

De drie nu volgende tempels stonden vol water, dewijl men ze vroeger uitgegraven heeft, om naar het goud te zoeken, dat een boedhistische vorst daarin geborgen zoude hebben. Toen deze onderneming ongunstig uitviel, vergat men de uitgravingen weder te dempen.

Het is hoogst waarschijnlijk, dat het plateau van Diëng vroeger eene drooge vlakte was. Thans staat in den regentijd het plateau grootendeels onder water, doch in den droogen tijd is ruim de helft droog en als weide voor rundvee en paarden geschikt, waartoe het dan ook gebezigd wordt. Het terrein is echter moeijelijk te bewandelen, daar er niets dan polgras groeit, van ongeveer een voet hoog, terwijl de tusschenruimten in den regentijd onder water staan, doch in den droogen tijd door het grazende vee gebruikt worden.

Het zou zeer uitvoerlijk zijn het plateau op nieuw droog te leggen, door eene doorgraving, zoowel ten z. o. als ten w. Die arbeid zou echter welligt door niets beloond worden, tenzij door het droogleggen van duizende, in het moeras verzonkene steenen en beelden.

Ik vond op deze vlakte eene grassoort, die vrij algemeen moederkoorn voortbrengt, soms 3 à 4 op één halm, waarvan ik eene goede hoeveelheid verzamelde en aan den chef der geneeskundige dienst den heer Wassink tot informatie toezond. De Javanen verhaalden mij, dat dit de rijst der vroeger hier gewoond hebbende Boedhisten uitmaakte.

Mijne wandeling dwars over het plateau verder uitstrekkende, beklom ik het aan de overzijde der passangrahan gelegene lage gebergte, waar ik ook nog eene menigte ruïnen van ingestorte tempels aantrof. Ten laatsten wees men mij aan de westzijde, op het plateau zelf, den ingang van den hiervoren bedoelden onderaardschen gang, die echter zoodanig begroeid en met ingestorte aarde verstopt was, dat ik er mij geenen doortogt kon banen.

Ik vond niet zoovele mij nog onbekende planten als gisteren, hoewel de tempels zelve er nog eenige opleverden, waarbij zaden van Pimpinella pruatjan Molkb. (poerwotjeng), die op het plateau overvloedig groeit, doch waar ik te vergeefs naar bloemen en zaden gezocht had. In de muren der tempels vond ik nu evenwel het verlangde. Deze plant staat bij de Javanen ik hooge achting als zuiverende hare aromatische wortels groote versterkende krachten bezitten. Men had mij aanvankelijk gezegd, dat deze en meer andere planten, waaronder ook Acorus calamus (driengoh), nimmer bloemen of vruchten voortbrengen. Toen ik ze echter bij de meesten vond en den inlanders zelfs die van de driengoh toonde, hadden ze niets meer in te brengen, en schenen er zich zelfs weinig over te verwonderen.

Uit deze Pimpinella en andere planten, die allen den bijnaam van poerwo dragen, bereidt men, bij wijze van thee, eenen drank, die voor alle ziekten en kwalen als nuttig beschouwd wordt, namelijk:

Poerwo tjeng	Pimpinella pruatjan	De wortels.
" sottoh	Gaultheria leucocarpa	Idem.
" djamboe	Gaultheria punctata.	De bladen.
" genie	Agapetes varingiaefolia	Idem.
" koening	Hijpericum javanicum	De wortel.
" koetjet	Rubus lineatus	Idem.
" iki	Elatostemma sp.	De steng.

Deze kompositee wordt gedroogd, fijn gesneden en vermengd als thee gedronken.

Van Gaultheria punctata wordt elders op Java ook eene sterke en welriekende olie gestookt, bekend onder den naam van gondohpoeroh.

De meeste der hier en te Bator groeijende planten komen ook elders voor, doch de hiervolgende, met een * geteekende, zag ik vroeger nergens. Van de meeste en voornaamste zond ik zaden naar Buitenzorg, die daar in het algemeen zeer goed zijn opgekomen:

* Parochaetus communis. . . . . Semangen.
* Cijnoglossum sp. . . . . Behdji.

*	Alchemilla villosa	Kojoor.
*	Cassijta sp.	Krawitan.
*	Pimpinella pruatjan.	Poerwotjeng.
*	Elatostemma sp.	Poerwoiki.
*	Scutellaria sp.	Songketlanan.
*	Lijsimachia sp.	Ketoembaran.
*	Berberis asiatica.	Risiseer.
*	Cocculus sp.	Tjokkottoewa.
*	Labiatae.	Pluman.
*	—	Leketang warak.
*	Xijris sp.	Miendoengan.
*	Eriocaulon sp.	Oedelan.
*	Pogonostemon sp.	Pluman.
*	Dicrocephala sp.	Pran.
*	— sp.	Oepanoepan.
*	Spilanthes sp.	Legetang.
*	Fragaria sp.	Kierman.
*	Galium sp.	Djaren.
*	Blephilia hirsuta.	Kassooran.
*	Vernonia sp.	Semboengkoeoek.
*	Hijdrocotijle sp.	Oetjioetji.
*	Gen... dub.	Tjijenresmi.
*	" "	Kelluoran.
*	" "	Andem.
*	" "	Barak.
*	" "	lambak.
*	" "	? ?
	Agrimonia suaveolens.	Tjiboelan.
	Polijgonum sp.	Barang.
	" "	Assemasseman.
	Solanum "	Bondot.
	" "	Ranti.
	Rubus pruinosus.	Grung.
	" lineatus.	Kalakoetjet.
	" javanicus.	Oedjensapi.
	" alpestris.	Ribadjien.

Wahlenbergia lavendulaefolia. . .	Angkebangkeb.
Plantago 3 sp.	Koepieng-miendjangan.
Pithecolabium montanum. . . .	Kamalandiengan.
Campanumoea javanica	Serientielientiel.
Nertera depressa	Pehtehan.
Hedijchium Roxburghii. . . .	Angrek.
Composita.	Sendoeroh.
Gijnura sp.	Tjipohkak.
Prenanthes sp.	Tjomplongan.
Eupatorium celebicum.	Tehtehan.
Thalictrum javanicum.	Tespongan.
Gentiana quadrifaria.	Angkebangkeb.
Tijlophora sp.	Walisana.
Gaultheria repens.	Grintingkawa.
Drapiezia multiflora.	Besieran.
Pratia montana.	Serientiel.
Begonia sp.	Assemtambiloengan.
Cijrtandra sp.	Ketohprak.
Sauraija sp.	Oembeloembelan.
Desmodium sp.	Waliekkatoepoh.
Metabolos sp.	Siemboekankebouw.
Sonchus fallax. , ...	Gembos.
Maesa sp.	Kemalon.
Boehmeria sp.	Orangorangan.
// //	Tambilikan.
Elatostemma sp.	Pohpohan.
// //	Soempalwoewoe.
Aralia montana.	Garangoenoeng enz. enz.

Van boomen is hier weinig te vinden. Ik zag slechts de overblijfselen der volgende soorten, aan de steile berghellingen:

Acer niveum.	Waliklar.
Podocarpus cupressinus. . . .	Tjamara.
Quercus sp.	Passang.
Engelhardtia spicata. . . .	Sohwoh.
Astronia macrophijlla. . . .	Seganen.
Turpinia sphaerocarpa. . . .	Bantjet.

Vernonia javanica.	Semboeng dedak.
Acronoda punctata.	Geniestri.
Mijrsine affinis.	Sambarantoe.
Sijmplocos sp.	Djirak.
Tetranthera citrata enz.	

Slechts de zes eerstgenoemde groeijen op tot hooge boomen en bruikbaar werkhout. Het lijdt geen twijfel, of de nog met boomen en struiken begroeide bergtoppen zullen een veel grooter aantal soorten opleveren. Mijn tijd was echter te kort om alles naauwkeurig te onderzoeken.

Vergeleken met het westelijke gedeelte van Java, vond ik hier de meeste nieuwe soorten, niettegenstaande het totale cijfer der soorten hier veel minder is.

18 Junij vertrok ik naar Wonosobo, 15 palen van Diëng. Nadat men eene steilte van het lage gebergte ten zuiden is overgetrokken, daalt men 5 palen ver langs den Pakoewodjoh of Tjaddaspoeti. Uit dezen berg schijnen de stichters der wonderen van Diëng geput te hebben, om hun reuzenwerk tot stand te brengen. Hij steekt zonderling af bij al het omliggende gebergte. Men ziet er rotsklompen van alle dimensiën, zelfs tot ± 50′ hoogte boven de daartusschen liggende vruchtbare teelaarde uitsteken.

De weg loopt bijna regt op den berg Sindohroh aan doch keert zich later regtsaf, zoodat men den Sindohroh aan de linkerhand krijgt.

Op de hoogere punten, bij de afreis van Diëng, heeft men overal fraaije en zeer interessante gezigten, zoo op de in het verschiet liggende bergen, als in de vruchtbare gedeeltelijk bebouwde valleijen. Op den voorgrond vertoont zich de Sindohroh en iets verder de Soembieng. Verder nog ontwaart men den Merbaboe en Merapi. Na nog drie palen in zigzag, op en neer, langs den voet van het gebergte ter regterhand, waarop nu ook geene rotsblokken meer te zien zijn, te zijn voortgereden, komt men, op 8 palen van Diëng, te Maron, waar het fraaije meer Mendjer aan den Goenoeng Paggertipies gelegen is. Dit meer bevat meestal helder en zuiver

water, wat men van de steile helling des bergs in zich er ziet neerstorten, doch soms zou het troebel en zwavelachtig worden.

Ik verwisselde hier van paard, waarmede ik nog 7 palen, tot Wonosobo moest afleggen. De weg derwaarts leverde niets bijzonders op, als loopende meestal door bebouwde streken, met kampongs en rijstvelden bedekt, hoewel het terrein nog steeds bergachtig en met valleijen doorsneden is. Men vindt bij Menjer ook nog eene theeplantaadje, waar de heesters op stelten stonden, en die men te Wonosobo polkathee noemde. De hellende gronden waren sedert de aanplanting meestal wel een voet diep weggespoeld, doch door de dikke, onuitputtelijke laag humus, waren de wortels steeds dieper ingedrongen, zoodat de primitieve wortels in stammen veranderd waren; en toch zagen deze struiken, hoe klein en onaanzienlijk ook, er niet ziekelijk uit, en maakten in verhouding tot het koele klimaat vrij goed jong schot. Men was echter bezig om nieuwe aanplantingen te doen, doch nu op daartoe vooraf bewerkte vlakke beddingen, bij wijze van rijstvelden, waardoor het verdere wegspoelen in den vervolge zal belet worden.

Ik verwijlde te Wonosobo tot den 21ⁿ Junij. Mijn wagen was met koelies van Bandjarnegara hier aangekomen, doch dewijl ook hier wegens het ongunstige terrein en de dientengevolge slechte wegen, geene regentspaarden gestationeerd zijn, zond ik hem weder met koelies door naar Temangong, in de residentie Kadoe. Wonosobo ligt 2540' boven zee.

21 Junij reed ik te paard, in gezelschap van den resident van Kadoe, naar Temangong, en legde de laatste 11 palen per as af. Het geheele trajekt bedroeg 27 palen, waarvan 11 palen in het Bagelensche en de rest in Kadoe.

Het terrein is steeds golvende, de weg klimmende en dalende tot Kretek 5 palen van Wonosobo, waar eene passangrahan is. Van daar begint men geregeld, hoewel niet steil, den bergrug te beklimmen, die den Sindohroh met den Soembing verbindt, en waarover de groote weg loopt. Op 11 palen van Wonosobo komt men te Redjo, waar weder eene pas-

sangrahan gevonden wordt, en tevens de grens is van Bagelen en Kadoe. Men vindt hier ook nog theeheesters in tuinen, die tot Bagelen behooren, welke, in tegenstelling van die bij Menjer, langs den grond schenen te kruipen. Al spoedig bereikt men het hoogste punt van den verbindingsrug tusschen de twee voornoemde bergen. Daarna weder afdalende komt men te Parahan, waar de heerlijke rijstvelden voor goed een begin nemen.

Langs dezen geheelen weg heeft men de prachtigste gezigten, zoowel op den Soembieng en de bebouwde streken, als op het gebergte, dat Kadoe omsluit.

De gronden schijnen zeer vruchtbaar te zijn en uit zandigen leemgrond te bestaan.

Nog voor Parahan, of 16 palen van Wonosobo, stond de wagen van den resident gereed, waarmede wij in vollen ren naar Temangong snelden, welke plaats nog 1800' boven zee verheven ligt. Hier vond ik bij den regent een goed logies en eene goede tafel doch ik werd niet weinig teleurgesteld door de koelies, die mijn' wagen en verdere goederen transporteerden, daar zij even na mij hadden moeten aankomen, maar eerst des anderen daags om 1 uur s'middags kwamen opdagen, terwijl mijn wagen eerst in den avond van dien dag aankwam.

Ik vond bij den regent een' zeer goeden wil om mij behulpzaam te zijn, zoodat ik dan ook eene menigte javaansche plantennamen kon opteekenen, waartoe op zijnen last de noodige bouwstoffen werden aangebragt.

Ik verbleef hier eenige dagen, zoo tot het verzamelen van planten en plantennamen, als tot het droogen van mijn herbarium en het inpakken van levende planten, welk een en ander ik den 26ᵘ Junij naar Samarang verzond, om het van daar over zee Batavia en verder Buitenzorg te doen bereiken. Deze zending, bestaande uit eene kist en eene mand met levende planten en eene mand met herbarium en zaden, die tevens al het op Bator en Diëng verzamelde bevatte, is in goeden staat te Buitenzorg aangekomen en behalve het daarvan naar Nederland gezondene, tieren hiervan verscheidene planten zeer weelderig

in den plantentuin te Tjipannas en hooger op aan het Gedehgebergte.

26. Junij naar Magelang, 15 palen van Temangong, vertrokken. 3 palen van Temangong passeert men de rivier Progo, iets verder de woning van den kontroleur van Prapak en op 8 palen komt men te Setjang, aan den hoofdweg van Samarang naar Magelang gelegen. Mijn weg was regts naar Magelang, terwijl men links door en over het Djamboegebergte en Ambarawa naar Samarang reist.

Het terrein was tot Setjang met rivieren en valleijen doorsneden en de weg daardoor zeer golvende. Van Setjang tot Magelang is de weg vrij effen, en loopt overal door bewoonde streken en rijstvelden.

De Javanen hebben hier geheel andere gewoonten als in de Soendalanden. De mannen dragen b. v. zware lasten op het hoofd, die daarbij soms vrij hoog zijn, doch welke ze zeer goed weten te balanceren. Zeldzamer ziet men ze met bamboezen pikolans (draagstokken) op de schouders dragen. De vrouwen dragen de lasten op den rug, enkel met eene slendang (gordel) over den schouder en onder den arm door voor de borst vastgemaakt.

Bosschen vindt men in deze streken evenmin als in Bagelen en Banjoemas, en zelfs in het zuidoostelijke gedeelte der Preanger Regentschappen, in het regentschap Soekapoera, beginnen ze te ontbreken. Men is wel overal bezig geweest om djatiboomen aan te planten, doch daarin veelal niet zeer gelukkig geslaagd, daar deze boom een warm klimaat en goede gronden bemint, zooals men dit een en ander op zijne natuurlijke groeiplaatsen aantreft. Het zou doelmatiger zijn, om op elke hoogte die soorten van hout aan te planten, welke door de natuur daartoe zijn aangewezen, dewijl men overal zeer goede houtsoorten vindt, waarvan wel geene met het djati kan wedijveren, maar die het voordeel hebben van in veel korteren tijd bruikbaar hout voor den huisbouw op te leveren. Immers is djati wel het beste en duurzaamste hout, wat Java oplevert, en zelfs verre boven het europesche eikenhout te verkiezen, doch zijne

groei is, hoe weelderig hij ook in den beginne opschiet, om tot volkomenheid en een zwaren boom te geraken uiterst langzaam, zijnde er stellig 100 jaren noodig, om hem zijnen vollen wasdom te doen bereiken. Van het niveau der zee tot ± 1000' hoogte, kan djatihout met goed gevolg worden aangeplant, indien de gronden daarvoor geschikt zijn, er eene genoegzaame laag aarde voorhanden is en de penwortels noch op de rotsen stuiten noch in te vochtigen bodem verrotten. Op laatstbedoelde gronden plant men die soorten, welke of geen' penwortel maken, maar hunne dikke zijwortels even onder de oppervlakte uitspreiden, of wel, penwortel makende, zich naar de omstandigheden weten te schikken en toch tot volwassene boomen opgroeijen b. v. sawo (Mimusops kauki), njamplong (Calophijllum Blumei), pilang (Inga umbellata), dliesem of kiboddas (Blackwellia spiralis), sempoor (Colbertia obovata), laban of kajoe arak (Vitex pubescens), dangka (Artocarpus integrifolia), boengoer (Lagerstroemia reginae), dammar (Dammara alba), angsana of sonoh (Pterocarpus indicus), marong (Cratoxijlon Hornschuchii), rangas (Gluta benghas), kihiang of weroe (Albizzia odoratissima) enz. Verscheidene dezer soorten kan men zelfs tot eene hoogte van 2000' opvoeren, zelfs die, welke in moerassige gronden voorkomen b. v. soempoor tjaij (Dillenia speciosa), gumpohl (Nauclea grandifolia) enz., Zelfs de djati komt in gronden voor, die in den regentijd eenen geruimen tijd onder water staan. Men kieze overigens voor elke soort van gronden de beste soorten, die er natuurlijk voorkomen of vroeger daar gegroeid hebben. De inlander is genoegzaam bekend, zoowel met de beste houtsoorten, als met de natuurlijke vegetatie.

Boven de 2000' begint de rasamala (Liquidambar Altingiana), welke alleen in westelijk Java gevonden wordt, doch welke even als alle andere gewenschte soorten door zaden gemakkelijk naar elders zoude zijn over te brengen, tot ± 4000 zijn gebied in te nemen, met de hem vergezellende zeer bruikbare soorten van hoeroe (Laurineae), waarvan meerderen zeer gezochte houtsoorten opleveren, en waartoe ook

behooren, de kitallus, kirantja, kisereh of kibedas, enz. voorts mangliet (Michelia pubinervia), kibanen, kibabi of pongokan. (Crijpteronia paniculata), verscheidene Meliaceae, als: kihadji, kapinango, maranginan, baloenienjoek, troesgoenoeng, kibawang, tanglar, piengkoe, kitjarirang enz. verder nog gadok (Bischoffia javanica), hiroeng (Agatisanthes javanica), soeren (Cedrela febrifuga), angriet en tjantjeratan (Nauclea-soorten), kibima (Podocarpus-soorten), passang (Quercus-soorten), saniinten, toengurruk en tangoogoo, (Castanea-soorten), kawoijang (Prunus javanicus), kihoedjan (Engelhardtia spicata), enz. enz. Eenigen van deze groeijen zelfs tot eene hoogte van 5000' en daarboven.

Van 4000' tot 7000' bestaat de hoofdvegetatie uit kimerak, djamoedjoe, aroh of ook wel tjamaragoenoeng (Podocarpus cupressinus). Deze boom is de vervanger van den rasamala, en evenaart hem geheel in hoogte en dikte. Voorts poespa (Gordonia Wallichii), kimanjel (Gordonia excelsa), hoeroe manoek of walieklar (Acer niveum), passang (eenige Quercussoorten), kihoedjan of sohwoh (Engelhardtia), enz. De boom eindelijk, welke het hoogste groeit en nog voor timmerhout geschikt is, is de tjamara goenoeng (Casuarina montana), die zelfs tot op eene hoogte van 10,000' gevonden wordt. Gebrek aan goede soorten heeft Java dus evenmin als aan geschikte gronden, indien alles slechts met kennis van zaken wordt daargesteld; en wat dit verder nog worden kan, indien men ook de uitmuntende soorten van timmerhout van Sumatra, Borneo, de Molukken, enz. zal hebben overgebragt, laat zich gemakelijk voorspellen. Hierbij dient echter eene vaste regeling te worden tot stand gebragt, want het aanplanten van bosschen is niet moeijelijk, maar het onderhoud van het jeugdige plantsoen en het beveiligen tegen het hoornvee, zijn zaken van meer gewigt, en hiertoe zouden mijns inziens vooraf de beschikbare gronden moeten worden uitgezocht, en de bewerking van het terrein bij wijze van kultuur onder de opgezetenen worden verdeeld, met dien verstande, dat wel een ieder voor zijne aanplant aansprakelijk is, doch in de eerste jaren, den grond als zijn eigendom kan beschouwen, en daarop tusschen de boom-

kultuur, voor eigen gebruik kan planten wat hij verkiest. Op die wijze zal het geen bezwaar voor hem zijn en hij zelfs aangemoedigd worden, om zijne produkten te vermeerderen, terwijl de onderneming kosteloos zal tot stand komen, en tegen het beschadigen door het vee beveiligd zijn, terwijl na den tijd, dat het terrein voor bijkulturen ongeschikt wordt, het onderhoud aan de gronden zeer luttel zal zijn. Bij deze aanplantingen dient ook in aanmerking te worden genomen, wat daarbij in den natuurstaat plaats heeft, waarin namelijk de bosschen op enkele uitzonderingen na, uit verschillende soorten van boomen bestaan, die digt naast en door elkander groeijen, zoodanig, dat die welke overtollig zijn, van zelve verdrukt worden en te niet gaan, tenzij men er in tijds nog partij van trekken wil, zooals zulks in Europa met de dennenbosschen het geval is, welke zeer digt gezaaid worden. Van de eerste verdrukkelingen maakt men tabakspijlen, van de volgende boonenstaken, en later kapt men er ook nog dakribben enz. uit, alvorens zé genoegzaan zijn uitgedund om tot volwassene boomen te kunnen opgroeijen. Plant men daarentegen niet digt genoeg, dan maakt het plantsoen te vele zijtakken, die beletten dat ze tot regte gave stammen opgroeijen. Slechts twee soorten van boomen zijn mij hier bekend, die niet met andere soorten vermengd voorkomen, namelijk het djatihout, en de tjamaragoenoeng; de eerste omdat de drup en de schaduw zijner groote bladen zulks niet veroorloven, en de laatste, dewijl in die hooge streken, waar ze natuurlijk voorkomen, geene andere boomsoorten gevonden worden. Het zijn daarbij de hoogst en de laagst groeijende van Java.

Buffels worden van af de Banjoemas hoe langer hoe zeldzamer, daarentegen het rundvee menigvuldiger, doch ook dit moet thans schaarscher zijn dan vroeger, dewijl het niet alleen voor de slagtbank en het ploegen der velden dient, maar de aannemers van gouvernementsprodukten vele ten grave slepen. Het pond ossenvleesch kost hier en elders van 14 tot 30 duiten. Pikolpaarden zijn hier ook algemeen in gebruik en van goede hoedanigheid, daar ze vrij zware lasten

dragen, en zeer gewillig en voorzigtig deze niet altijd effene baan volgen, zoodat geheele troepen elkander op den voet volgen, zonder eenige de minste besturing. Jammer dat het vroeger zoo beroemde kadoesche ras bijna geheel is uitgestorven en niet op nieuw in goede hengsten voorzien wordt, die men zegt dat vroeger van friesch ras waren.

Niet alleen hier, maar meest overal elders, is gebrek aan goede dekhengsten. Vele regenten zoude die gaarne goed betalen, indien ze van goed makassaarsch ras te bekomen waren. De preanger paarden worden hoe langer hoe kleiner en beginnen, uitgezonderd de weinige nog voorhandene bastaards, veel naar ezels te gelijken. Het verwonderde mij dus zeer, in het aangrenzende Banjoemas reeds een geheel verschillend en ook grooter ras aan te treffen. Voor rijpaarden zijn ze echter slecht gedresseerd en kunnen niets anders als handgalopperen. Draven doen zij slecht en het stappen gaat nog onhandiger. Op den telgang legt men zich zeer weinig toe. De manen laat men meestal doorgroeijen, terwijl die in West-Java zoowel bij inlanders als Chinezen steeds worden afgeschoren. De telgang wordt hier boven alle bewegingen bemind.

De zoogenaamde regentspaarden, bestemd voor de wagendienst, waar geene gouvernementspaarden geplaatst zijn, worden daar, waar geen direkt europeesch toezigt is, slecht verzorgd, krijgen nooit padi en moeten soms hard werken, zoodat ze er in het algemeen slecht uitzien, hoewel de paarden van eene vrij goede hoogte zijn, zoodra men beoosten de Preanger Regentschappen is.

Te Magelang is een logement, alwaar ik mijnen intrek nam, doch daar op deze hoofdplaats ook alles bebouwd is, had ik geene hoop, hier iets nieuws te vinden, waarom ik er slechts één nacht vertoefde.

Uit den vroeger zoo beroemden doch geheel vervallenen tuin bij het residentiehuis heeft men een allerprachtigst gezigt op den Soembieng. In de nabijheid zijn in 1836 djatiboschjes aangeplant, die echter naar hunnen ouderdom gerekend niet zeer weelderig zijn opgegroeid. Indiën men echter in het

oog houdt hoe langzaam de djatiboom zich in de dikte uitzet, dan is er welligt over jaren nog iets van te hopen.

27 Junij. Naar Boroboedho, 10 palen van Magelang, in gezelschap van den heer Van Citters, die de beleefdheid had mij te vergezellen. Den weg naar Djokjakarta volgende, slaat men aan de eerste poststation, regts eenen zijweg in, passeert de rivier Progo over eene drijvende bamboezen brug, en rijdt nu door koffijtuinen naar de beroemde reeds van verre zigtbare plaats.

Deze geheele weg loopt weder meestal door bebouwde streken, waaronder vele suikerrietvelden. Daarbij heeft men een prachtig gezigt op den hier in de vlakte gelegen' heuvel Tidar, welke door de Javanen met den naam van poesser of navel van Java bestempeld wordt, als zullende hij juist het middenpunt van dit eiland uitmaken.

Boroboedho is te veel beschreven, dan dat ik van dit trotsche gebouw iets nieuws zoude kunnen verhalen. Wij doorwandelden eenige galerijen, om eenigen der duizenden en duizenden beelden en beeldjes te beschouwen en beklommen den koepel, die later op zijn' top is opgerigt. Was de bewondering bij het aanschouwen van die massa gehouwene en met beelden versierde steenen hoog gestegen, het gezigt wat ik van den top genoot was uiterst belangrijk. Daar de tempel op eenen ronden heuvel is opgerigt, heeft men het gezigt rondom vrij en kan het oog overal in de vruchtbare vlakten rondwaren, terwijl het een rustpunt vindt in het westelijk gelegene gebergte, hetwelk naakt daarstaat, en vanwaar de bouwmeesters waarschijnlijk het materieel voor hunnen arbeid verkregen hebben. Jammer, ja duizendwerf jammer! dat en moedwil en de tand des tijds reeds zooveel van dit wonderwerk hebben gesloopt. Het nu nog overblijvende dreigt op vele plaatsen, waar de gaanderijen uit hun verband zijn geraakt, in te storten.

Van hier vertrokken wij naar Mendoet, waar mede een oude tempel staat, die, in pijramidalen vorm opgetrokken, meer dan 50' hoog schijnt te zijn en evenwel eerst voor eenige jaren door den heer Hartman is ontdekt, die hem van onder de

aarde heeft doen opdelven. Hij is mede uit groote steenblokken opgebouwd, van buiten met beelden en loofwerk versierd, en bevat inwendig drie kolossale beelden, waarvan het middelste en grootste is achterover gezakt. Duizenden vledermuizen bewonen deze ruimte en veroorzaken er eenen ondragelijken stank. Ook dit gebouw gaat met rassche schreden zijne slooping te gemoet.

Even voor Batian kwamen wij weder op den grooten weg en hadden nu nog 6 palen tot Montilan af te leggen. Het was nu te laat geworden om naar Djokdjokarta door te reizen, zoodat ik te Montilan overnachtte.

In deze streken worden vele en fraaije vloer-, bank- en stoelmatjes vervaardigd, de fraaiste uit de gespletene bladen van de pandanlawoet (Pandanus repens), hier pandan pondoh of ook wel serengseng geheeten, welke men overal langs de velden en dessa's ziet aangeplant. Eene mindere kwaliteit maakt men uit biezen (mendong) van eene Scirpus, die daartoe expresselijk in rawa's of op rijstvelden wordt aangeplant. Men drijft zoowel handel in deze biezen, bij bossen van 2' of 3' lengte, als in de gespletene pandanbladen, 2' lang, en in het daarvan reeds vervaardigde fabrikaat van matten enz. De kampong Pasantren, bij Montilan, is wegens dezen handel, vooral in fijne matten, beroemd, en men kan daar bestellingen doen voor alle dimensiën en teekeningen. Op bazaardagen is de weg als bezaaid met menschen, die zoowel de grondstoffen als de matten zelve ter markt brengen, waar alsdan weder opkoopers gevonden worden, die ze naar Samarang en door de Vorstenlanden vervoeren.

28 Junij, van Montilan naar Djokdjokarta, 16 palen. Bij Tempel, de eerste poststation van Montilan, passeert men, over eene fraaije brug, een' tak van de rivier Progo, welke tevens de scheiding daarstelt tusschen Kadoe en Djokdjokarta.

De weg is overal vrij vlak, een weinig afdalende, en van verscheidene spruiten die zich in de Progo ontlasten doorsneden, over welke deels zeer goede en fraaije bruggen zijn geslagen, terwijl andere bruggen nog in aanbouw zijn. De weg zelf was, wegens de nog heerschende regens, in geenen te besten staat.

Eindelijk komt men nabij de vorstelijke residentie, hetgeen door de schoone lanen van waringienboomen (Ficus benjamina), die men alsnu doorrijdt, wordt aangekondigd.

De gronden, in Kadoe reeds zoo vruchtbaar, worden hier niet minder van kwaliteit. Alles is bebouwd met rijst en indigo, welke laatste hier beter dan ergens elders schijnt te slagen, waartoe eene goede regeling, die hier bij de partikuliere planters schijnt te bestaan, ook wel het hare zal bijdragen. Het schijnt zoowel voor de rijst als voor de indigo en meer andere kultuurplanten zeer nuttig te zijn, dat er geregeld jaarlijks afwisseling plaats hebbe, waardoor een veld, dat een jaar met indigo is beplant geweest, dit produkt weder met voordeel kan opleveren, als het daarna een jaar met padi beplant en overstroomd is geweest. Heeft men genoegzame velden ter verwisseling, dan is het voor de indigo en ook voor de rijst welligt nog beter, dat twee jaren padi en een jaar indigo gekweekt wordt.

Djokdjokarta heeft een geheel ander aanzien dan de tot dus verre door mij geziene residentiën, zoowel door het fort met zijne gele muren als door de kraton van den sulthan. Het meeste interesseert een oude, vervallene en thans geheel verlatene doolhof van gebouwen, het zoogenaamde Waterkasteel (Temansari), waar nog de bouwvallen te zien zijn van torens, onderaardsche gangen, baden, vijvers, kolossale bloempotten waarin het onkruid welig tiert, enz. enz. Er wordt echter niets meer aan ten koste gelegd, zoodat het zijne slooping met rassche schreden te gemoet gaat. Dergelijke, doch reeds meer vergane, gewrochten der kunst, de werken van vroegere vorsten, vindt men in de environs in menigte. Van sommigen zijn slechts alleen de muren staande gebleven.

2 Julij, naar het zuidergebergte (Goenoeng Kidoel) vertrokken. De weg derwaarts kan met den wagen bereisd worden tot aan Piongan, 7 palen van de hoofdplaats. Ik raad echter een ieder aan de reis te paard te doen, dewijl de weg slecht is, en men 5 riviertjes, die van den Merapi ontspringen en zich in de rivier Opoh ontlasten, zonder bruggen te passeren heeft.

De Opoh stroomt hier langs den voet van het Zuidergebergte. Deze met eene praauw sassak overgestoken zijnde, begint men aan de overzijde, nu te paard, al spoedig het kalkgebergte te beklimmen, welks hoogste punt niet zeer verheven is, en na dit bereikt te hebben, gaat het door half-bebouwde streken, die meerendeels met djati en ander wild hout en struiken begroeid zijn, langzaam op en af, totdat men op 6 palen van Piongan bij Boender, eene postloots, en op $6^1/_2$ paal te Semienkar aankomt.

Dit gebergte wordt door 3 wedono's en 3 rongoh's, onder de bevelen van den rijksbestierder van Djokdjakarta, beheerd, en schijnt hoofdzakelijk uit kalk te bestaan. Men vindt er nog vele bosschen, hoofdzakelijk van djati, doch ook van andere gemengde soorten van boomen. De djati schijnt vooral die plaatsen in te nemen, waar de kalkrots tot aan de oppervlakte reikt. Was het hieraan toe te schrijven dat ik hier geene fraaije djatiboomen heb aangetroffen? of waren die reeds vroeger weggekapt? Waar de djati, door de bebouwing der gronden, verdwenen is, komt de Butea frondosa (plossoh) in zijne plaats, en dewijl deze uit hare wortels overal jonge spruiten schiet, is zij bij het beploegen der gronden zeer moeijelijk uit te roeijen. De Colbertia minor (sempoh) komt tusschen de djati als boom ook menigvuldig voor, terwijl de Emblica officinalis (mlokkoh), meer struikachtig, met nog verscheidene andere heesters en planten, het terrein onder het geboomte inneemt. Het geheele terrein, dat de kalkrots tot grondslag heeft en waarop betrekkelijk maar weinig teelaarde schijnt voorhanden te zijn, is arm aan soorten. Evenwel vond ik daarop nog de volgende: Casparea castrata (kendaijaän), Lagerstroemia reginae (woengoe), Nauclea grandifolia (klepo), Vitex pubescens (laban), Jambosa densiflora (klampoh), Stadmannia sideroxijlon (kesambi), Albizzia purpurascens (sengon), Albizzia odoratissima (weroe), Inga umbellata (pilang), Acacia melanochaetes (klampies), Caillica calistachijs (pong), Blackwellia tomentosa (dliesem), Kleinhovia hospita (timoh), Tridesmis formosa (pati-ati), Wrightia pubescens (bientaus) enz. enz., terwijl die streken, waar de kalk-

rots door eene dikkere laag teelaarde buiten het bereik der wortels scheen te liggen, geen' enkelen djati voortbragten. Het getal der andere boomsoorten was er daarentegen des te menigvuldiger, waaronder boomen van kolossale grootte, vooral in een bosch, waar de bijl, wegens het heilige der plaats, nog geenen toegang gevonden had. Hieruit zoude men besluiten dat de djati vooral kalkgronden bemint, zooals ook in andere streken van Java wel is opgemerkt geworden. Hoe dikker echter de laag verweerden kalk en humus is, des te krachtiger groeit de boom op, mits nog altijd partij van den kalkbodem trekkende. Van Orchideae vindt men slechts weinige soorten, doch dezelfde soort menigvuldig op de djati- en plossohboomen.

Den 3^{n} Julij maakte ik, in gezelschap den resident van Djokdjokarta, den heer Hasselman, een uitstapje te paard in zuidelijke rigting. De weg liep, nadat wij de rivier Ohjoh gepasseerd waren, een goed eind zacht klimmende, over en tusschen kalkrotsen, waarover een paard uit de vlakte zeer zeker zijne beenen zoude gebroken hebben, doch deze dieren zijn hier zoo gewoon aan klimmen en dalen en het springen over steenen, dat ik mij meermalen daarover verwonderde. Eenmaal daalde ik met mijn paard, van den steilen oever der rivier, stellig zes voeten diep, in een' sprong, loodregt naar beneden, zoodat het dier, geheel op zijne voorpooten rustende, met zijn achtergedeelte regtop stond en hoewel ik er nog altijd op zat, was dit voor het dier geen het minste bezwaar om zijn' weg door de bedding der rivier zonder moeite te vervolgen. In deze bedding vond ik eene menigte struiken van Spathiostemon javanense.

Tusschen deze kalkrotsen groeiden djati-boomen met eenige der hen steeds vergezellende boomsoorten, doch ook hier vond ik geen' enkelen kolossalen stam. Voor nieuwe plantensoorten was hier ook weinig hoop. Evenwel bekwam ik toch eenige zaden van nog niet in den plantentuin voorhandene soorten, vooral van Acanthaceae. Toen wij eenige palen aldus afgelegd hadden, kwamen wij aan hoogvlakten, die hier en daar in kul-

tuur gebragt waren, en meestal met padi gaga beplant worden, dewijl hier aan geen stroomend water te denken is. Zelfs aan goed drinkwater heeft men overal gebrek, daar wel is waar de valleijen water genoeg opleveren, doch dit water vond ik steeds onsmakelijk en troebel. Men schijnt hier veelal bij het beploegen der akkers gemeenschappelijk te werken, althans vond ik op een stuk land van een paar bouws grootte 25 span buffels te gelijk aan het ploegen, en verwonderde het mij hier bij dit werk zoovele buffels aan te treffen, daar men in de vlakten der benedenlanden meestal runderen voor dezen arbeid bezigt en de buffels daar veel spaarzamer voorkomen. Paauwen, wilde varkens en herten vindt men hier ook overvloedig. Ik zag daarvan meerdere opvliegen of in de bosschen verdwijnen.

Wij maakten eenen cirkel, om langs eenen anderen weg huiswaarts te keeren, en daar het nu op het midden van den dag was, en wij geene boomen ter beschutting hadden, was de hitte niet minder fel dan in lage aan zee gelegene streken. Evenwel is dit geheele gebergte welligt ook niet hooger dan ± 1000' boven de zee verheven, en bestaat uit heuvels en dalen, aan welker verhevenste punten men soms loodregte, naakte rotswanden en opgestapelde rotsblokken gewaar wordt. In de dalen of valleijen is de meeste kultuur, zelfs van natte rijstvelden, terwijl op de hoogvlakten en aan de hellingen der bergen droge rijstvelden zijn aangelegd of andere kultuurplanten gekweekt worden, b. v. Sesamum indicum (wiedjin), Zea mais (djagong), Ricinus communis (djarak), Allium-soorten (bawang), enz.

4 Julij, weder een uitstapje te paard gemaakt, doch thans in eene tegenovergestelde rigting, naar het noorden. De wegen zijn zeer slecht, doch wij bezigden er toch paarden. Deze loopen over de dijkjes van rijstvelden waar een mensch moeite heeft, zonder vallen, over te gaan en baden door den diepen modder der rijstvelden, waar ze tot den buik toe inzakken, en toch komen ze steeds behouden te regt. Wij naderden eenige steile rotsen, die den top van dit gebergte uitmaken, en welker wanden geheel kaal, zelfs van de eerste vegetatie, het mos, nog niet voorzien zijn. Hier vonden wij weder

eene verschillende vegetatie, weinig djati en slechts enkele sempoh, mlokkoh, dliesem en plossoh, met eenige struiken en veel lang gras, wordende deze streken bij afwisseling bebouwd en verlaten. Men plant hier voornamelijk tabak en djarak, van welke laatste de zaden tot het maken van lampolie gebezigd worden. Aan den voet dezer rotsen vindt men nog enkele dessa's in eene vallei. Men plant hier zelfs nog padi op rijstvelden, die, geen levend water bezittende, door de zware regens in den regentijd gevoed worden.

Tijgers en wilde varkens wonen hier in menigte, vooral de laatste. Paauwen zagen wij zes te gelijk opvliegen.

Op dezen weg heeft men een allerprachtigst gezigt over bijna het geheele Zuidergebergte (Goenoeng Kidoel), dat geheel uit heuvels en dalen en ook uit kleine vlakten bestaat. Ik vond weinige planten, die mij interesseerden, en van die weinigen nog de meesten zonder vruchten of bloemen.

5 Julij begaven wij ons weder op reis, in dezelfde rigting als gisteren, doch nu wat meer oostelijk aanhoudende. Hier vonden wij een echt oorspronkelijk woud, zooals ik er nooit te voren een zag. Het was hier des morgens om 9 uren letterlijk zoo donker, dat ik de planten en boomen niet dan met moeite herkennen kon, wel te verstaan de soorten, daar het toch nimmer zoo donker wezen kan, dat men over dag flambouwen in deze digt begroeide bosschen zoude behoeven, zoo als sommige schrijvers dit wel eens hebben voorgesteld. De kolossale boomen, die hier nooit gekapt worden, omdat er heiligen zouden gewoond hebben, die nooit rijst aten, maar zich met de bladen van het geboomte, enz. vergenoegden, beletten geheel het doordringen der zonnestralen, zoodat ik die reuzen van het woud slechts zelden herkennen kon, en zeker waren er velen onder, welker vruchten ik in het belang mijner reis zoo zeer wenschte. De verscheidenheid van boomen en planten was daarbij zeer groot, doch ongelukkig droegen slechts weinigen bloemen of rijpe vruchten, die daarbij nog moeijelijk te bekomen waren. De rongo beloofde mij echter, later zooveel mogelijk daarvan te zullen zenden, terwijl de heer Hassel-

MAN zich bereidwillig toonde voor de verzending te zullen zorgen.

Aan palmen, varens en standelkruiden zijn deze streken zeer arm. In dit uitgestrekte woud vond ik van palmen slechts eene Pinanga, eene Carijota, eene Daemonorhops en Zalacca edulis. Onder het geboomte groeijen in het wild vele inlandsche vruchtboomen, als: Inga bigemina (djengkol), Parkia africana (kadawoeng), Pangium edule (pitjoeng), Artocarpus integrifolia (nangka), Aleurites moluccana (kamiri), enz.

6 Julij. Nogmaals een uitstapje gemaakt en thans meer westelijk dan eergisteren. Ik zag al spoedig, dat ik hier niet veel meer te verwachten had, maar vond evenwel nog eene fraaije, nieuwe Leguminoos, waarvan ik vele rijpe zaden kon verzamelen.

Zonderling was het ook hier te zien, hoe de djati-vegetatie zich regelmatig van de gemengde bosschen afscheidt, wat dus bepaald aan den bodem zelven moet toe te schrijven zijn, die juist in de djatibosschen het minst gunstig is. Het gemengde bosch, waar eene dikkere laag teelaarde schijnt voorhanden te zijn, bevat geene of slechts enkele, verdrongene djatiboomen, maar brengt verschillende andere soorten van de grootste soort voort. Het schijnt dus, dat de reden van het niet voorkomen van djati op de beste gronden, niet daarin gelegen is, dat ze er niet in tieren willen, maar dat ze wegens hunnen minder snellen groei door het andere geboomte overschaduwd en verdrukt worden, dewijl ze ten eenenmale ongeschikt zijn, om onder bedekking van ander geboomte te groeijen. De soorten van boomen en planten waren ook hier zeer talrijk. Hier en daar treft men geheele uitgestrektheden aan van Pandanus humilis en Daemonorhops melanochaetes, welke minder aangenaam voor de wandelaars zijn, dewijl hier geene gebaande wegen gevonden worden, maar men zich eenen weg door de struiken banen moet. Waar dit niet meer mogelijk is, moet men vooraf het kapmes gebruiken. Bovenal zijn de bamboe doeri (Bambusa Blumeana) zeer gevaarlijk. Deze heeft weerhaken aan alle zijden, zoodat men haar niet ongestraft

te na kan komen. De sterke helling van het terrein brengt het hare toe om de wandeling te bemoeijelijken, even als ook de van ouderdom omgevallene boomstammen, die den doortogt naar alle zijden versperren.

Alvorens deze fraaije landstreek te verlaten, waarin ik wel een geheel jaar had willen rondtolen, deel ik nog een kort overzigt van mijn verblijf aldaar mede. Het huis, wat ik bewoonde, was eigenlijk dat van den radhen rongo, die het mij welwillend had afgestaan en zelf in een bijgebouw logeerde. Dat dit niet zeer brillant was, zal uit de beschrijving van het hoofdgebouw zelf blijken. Dit laatste dan was geheel van bamboe, doch met houten stijlen. Voor hetzelve is een soort van portaal, met eene platte, bamboezen sassak gedekt, die wel tegen de zon, maar niet tegen den regen beschut. Dan volgt eene pondoppo of voorzaal, waarop wel een dak is, doch verder rondom open. De vloer bestaat uit zachte klei; het ameublement uit 4 stoelen, 1 groote en 2 kleine tafels, 4 schilderijen, voorstellende viervoetige dieren en vogels, 2 kleine spiegels en eindelijk nog 3 hangstolpen.

Achter deze pondoppo, onder hetzelfde dak, of liever een aangrenzend dwars-dak, is het eigenlijke huis, dat tot slaapvertrek dient, en even als de pondoppo met klei bevloerd is. De ruimte was voor mij meer dan voldoende, terwijl er anders waarschijnlijk de geheele familie in logeert. Het ameublement bestaat uit een ledikant, twee groote bali-balies (britsen) van een voet hoog, 2 stoelen, 1 tafeltje, 1 hangstolp en eene kopere nachtlamp. De lampen, hoewel alle aangestoken, wilden maar volstrekt niet branden, omdat men de pitten eerst in water gedompeld had, alvorens ze in de olie te zetten. Zolders zijn hier niet in de mode en de wanden bestaan uit grof bewerkte paggers, waar de wind frisch doorwaaijen kan, vooral op de hoeken, die niet zuiver sluiten.

Des nachts was het er vrij koel (70° F.) zoodat ik, daarop niet gerekend hebbende, al dadelijk eene fiksche verkoudheid opdeed.

Wij zetteden ons des morgens te paard, even als de vo-

rige dagen, met een gevolg, dat voor ieder gentleman zoo noodig is als de eerste levenbehoefte, bestaande uit den radhen rongo zelven, 3 à 4 bekels te paard en 2 à 3 man te voet behalve mijne twee bedienden. Een bekel rijdt voorop, en de rest sluit zich bij den trein aan.

Wij reden zoo naar Piongan, waar ik mijnen wagen en paarden terugvond, en daar de hoofden, bij het einde der vasten, allen ten hove moeten verschijnen, en deze heugelijke dag nabij was, reed mijn gastheer met mij mede naar Djokdjokarta, waar wij na veel hotsen en stooten eindelijk behouden aankwamen.

Dit uitstapje heeft meerdere soorten van planten voor den plantentuin opgeleverd, en ware het mij gegund geweest, langen tijd in dit gebergte te verblijven, dan voorzeker zoude nog menige nieuwe plant te voorschijn zijn gekomen, doch hiertoe zouden eenige maanden vereischt worden, wat trouwens over geheel Java in de niet geheel bebouwde streken het geval is. Jammer dat van wege den plantentuin geen reizende botanist kan worden uitgezonden om alle streken naauwkeurig te onderzoeken en daarvan zooveel mogelijk partij te trekken.

8 Julij bezocht ik de graven van den tweeden sulthan van Djokdjokarta en zijne familie, te Kottagedeh, ook genaamd Passergedeh, zijnde eene bemuurde begraafplaats, die met graven van personen uit vorstelijken bloede is bedekt. Alle graven zijn volgens een zeker model bedekt met eene soort van zandsteen, die zich gemakkelijk laat bewerken. De breedte en hoogte dezer bedekking is van ± een voet, terwijl aan het hoofd- en voeten-einde dergelijke, min of meer fraai bewerkte, opstaande steenen geplaatst zijn. De hooge personaadjes, hebben het voordeel van door eene loots overdekt en met lijnwaad omhangen te zijn. De overige zijn daarentegen aan weer en wind blootgesteld. Ik had het voorregt om in alle deze heiligdommen te worden toegelaten, waar mijn geleider mij de namen der begravenen opgaf. Tusschen de graven zijn hier en daar eenige boomen en heesters aangeplant, die echter maar weinig lommer aanbieden.

In de nabijheid dezer graven is een kleine gemetselde vijver, waarin verscheidene ikan lehleh (1) rondzwommen, die door het plassen met de hand in het water te voorschijn komen, en zoo tam zijn, dat ze de hand aanraken, waaruit ze waarschijnlijk gewoon zijn hun voedsel te ontvangen. Onder dit plassen en door het roepen, kwamen eindelijk ook twee witte schildpadden (boeloes) van onder de steenen te voorschijn, bereikten de oppervlakte van het water, lieten zich den kop kraauwen, doch niets ontvangende, duikten ze spoedig weder onder water en verdwenen onder de steenen. Deze twee schildpadden moeten zeer oud zijn, zoo zelfs, dat men haren oorsprong niet wist op te helderen. Er moet in eenen anderen vijver eene menigte jongen van dit paar voorhanden zijn, daar men mij ongevraagd een paar daarvan aanbood, die ik gaarne tegen eene kleine belooning aannam doch het geluk niet had levend naar Buitenzorg over te brengen.

Iets verder vindt men eenen grooten vierkanten platten steen, die in het Tijdschrift van Nederlandsch Indië is vermeld en afgebeeld.

9 Julij. Dit was een dag van groote vreugde en vertoon van vorstelijke pracht. Het was namelijk de dag van den afloop der vasten (grehbegk). Om 10 uren des morgens begaf de resident zich met den kommandant, de onafkanhelijke prinsen Pakoe Alam en Noto Prodjo en alle verdere notabele ingezetenen, onder een daverend geluid van alle soorten van muziek en alle gezeten in wagens, naar de kraton, terwijl aan weerszijden van den weg de troepen des sulthans in allerlei zonderlinge kostumen geschaard stonden. De resident plaatste zich met den sulthan op den troon, terwijl op den voorgrond aan de eene zijde de prinsen en aan de andere zijde de overige heeren op stoelen onder eene platteforme van gevlochten bamboe plaats namen. Vervolgens werd er een bezoek gebragt aan de ratoe.

Nadat de sulthan en de resident zich weder op den troon

(1) Clarias punctatus CV.

geplaatst hadden en de prinsen en andere heeren hunne plaatsen weder hadden ingenomen, kwam de rijksbestierder, geknield, een verbaal van den toestand des rijks ophangen, waarvan ik echter geen woord verstond, dewijl het zuiver Javaansch was, en begonnen de legioenen des sulthans te defileren. De rijkssieraden werden mede rondgedragen. Twee groote olifanten en verscheidene staatsiepaarden paradeerden bij den ingang der poort, terwijl de overige ruimte in de kraton letterlijk met menschen scheen volgepropt. Daar de sulthan niet alle dagen voor een ieder te zien is, maar zich thans aan den volke vertoonde, maakte een ieder van deze gunstige gelegenheid gebruik.

Onder deze bedrijven werden er eenige toosten door den resident uitgebragt. Daarna werden er aanstalten gemaakt om de kraton te verlaten en geleidde de resident den sulthan naar een' staatsiewagen, waarin beide plaats namen, waarna de trein zich langzaam en statig in beweging zette en alzoo stapvoets, door de gelederen der zonderling uitgedoschte armee des sulthans, naar het residentiehuis optrok, makende de twee olifanten en de staatsiepaarden de voorhoede uit. Daarna werd bij den resident gedineerd, waarbij meer dan 100 personen waren aangezeten.

10 en 11 Julij maakte ik mijne verzameling in orde. 12 Julij deed ik nog een uitstapje naar Megiri, 10 of 12 palen van de hoofdplaats, waar zich de graven der sulthans van Djokdjokarta en Soerakarta bevinden. Deze plaats is zeer fraai gelegen, aan de helling van het Zuidergebergte. Een wagenweg voert derwaarts, tot aan eene kapel of messegiet, die er juist niet zeer grootsch uitziet. Van daar begint men een getal van 333 onregelmatige trappen, van ongelijke hoogte en breedte, uit gebakken' steen zamengesteld, te beklimmen, welke tot de eigenlijke ommuurde grafplaats voeren. Deze is zelve weder in onderscheidene vakken, die tevens terrassen vormen, afgescheiden. Elk terras heeft eenen ingang in het midden, die in eene regte lijn tot het bovenste vak doorloopt. Alle vakken zijn met stevige deuren gesloten en de portalen in

zonderlinge, kunstige vormen uitgebouwd. Elk terras is in de breedte op dezelfde wijze verdeeld. De hoogste punten zijn door onderscheidene sulthans ingenomen, terwijl hun nageslacht in de voorliggende lagere vakken rust. Links van den middelsten ingang, waar de voornoemde trap regt op aanloopt, zijn de graven der Solosche vorsten, terwijl die van Djokdjokarta in het midden en ook regts gelegen zijn. De 2de sulthan van Djokdjokarta is te Kottahgedeh begraven, zooals ik hiervoren reeds heb aangemerkt, wat echter enkel uit noodzakelijkheid is geschied, daar tijdens den oorlog met Dipo Negoro de weg naar Megiri niet veilig was en men vreesde, dat het lijk onderweg zoude geroofd worden.

De voormalige sulthans, die hun verblijf op de hoogste punten gekozen hebben, had ik de eer niet te mogen bezoeken, daar alle sloten, behalve deze, voor mij geopend werden. Echter werd ik toegelaten tot het graf des vaders van den thans nog levenden sulthan.

Geen greintje kalk is bij het daarstellen der vrij hooge en dikke muren gebezigd, die hoewel alle van gebakken' steen opgetrokken, zoo gelijk op elkander geslepen zijn, dat nergens de minste opening te bespeuren is. Ze dreigen reeds hier en daar in te storten, waarschijnlijk door verzakking der fondamenten

De vierkante vakken of terrassen, welke de begraafplaats uitmaken, zijn tusschen de graven meestal beplant, vooral met kruidnagel- en muskaatnootboomen, terwijl men buiten ze vele nogosariboomen (Mesua ferra) aantreft, welker bloemen op hoogen prijs gesteld wordan.

Ik vond hier ook Santalum album, reeds verwilderd, daar men eenen ouden boom binnen de begraafplaats vindt, wiens vruchten, waarschijnlijk door het gevogelte overgebragt, thans buiten de omheining in menigte van zelve opkomen en zich door wortelspruiten voortplanten. Buiten deze vond ik niets interessants of vreemds bij deze graven, waarvan ik mij zooveel had voorgesteld. Zoo maakt men ook grooten ophef van de boewa kepuhl, die enkel in de kratons der vorsten zou-

de groeijen en door geen minderen Javaan mag gegeten worden. Deze vrucht is niets anders dan de in het westen van Java menigvuldig in het wild voorkomende burahal (Uvaria burahal), die men het daar niet de moeite waardig acht in de kampongs aan te planten.

13 Julij mijne verzameling over Magelang naar Samarang verzonden, t. w. eene kist met levende planten en eene dito met zaden, waaronder de fraaije kolossale vruchten van Pandanus repens (welke de resident de goedheid had voor mij van het zuiderstrand te laten komen), Pandanus humilis, eenige degenvormige vruchtschceden van Entada monostachis, enz.

Het werd nu hoog tijd om Djokdjokarta te verlaten, daar de mij gestelde termijn bijna verstreken was. Gaarne had ik hier echter nog een paar maanden in de omliggende gebergten doorgebragt.

Djokdjokarta schijnt het land bij uitnemendheid voor de indigokultuur te zijn. Men vindt er dan ook vele ondernemers, die meest alle goede zaken schijnen te maken. Zij hebben hunne landen met de daarop wonende bevolking, zoo van den sulthan zelven als van de prinsen, in huur. Volgens oud regt hebben zij aanspraak op $^4/_5$ van den grond, terwijl slechts $^1/_5$ aan de dessa's behoort. Nu staat de huurder nog $^2/_5$ van zijnen grond aan de dessa's af, waarvoor en voor het regt van te heffene padjak, de bevolking zijne resterende $^2/_5$ kosteloos bewerkt, terwijl bij den oogst en fabrikatie de verdere arbeid moet betaald worden.

14 Julij vertrok ik naar Soerakarta, 42 palen. Op deze reis maakte ik weder gebruik van postpaarden, daar ik sedert het verlaten van den grooten postweg in het Bandongsche, steeds met regentspaarden had gereisd.

Van af Tjilatjap worden meestal zes paarden voor den wagen gespannen, met een' postrijder op het linksche voorpaard. Mankeert soms een paard dan spant men slechts één voor op, en mankeren er twee, dan doet men het ook met vier af.

De weg liep door vruchtbare landen, tot op twee posten van Djokdjokarta, waar men de scheiding passeert tusschen deze

residentie en Soerakarta. Daar vindt men de ruïnen van Brambanan, terwijl men even te voren de twee tempels van Kalisan passeert. Deze laatste, op geringen afstand van den grooten postweg gelegen, zijn prachtige gebouwen, die almede der verwoesting zijn prijs gegeven, daar ze behalve door eigene zwaarte en daardoor veroorzaakte inzakkingen, ook nog door de wortels van daarop groeijende boomen en struiken ondermijnd en uit hun verband gerukt worden. Brambanan is mede niet ver van den grooten weg verwijderd, en thans in eene ingestorte steenmassa veranderd.

Bij de 4de poststation passeert men het fort Klatten, bij de 7de poststation den driesprong van het voormalige Kartasoera, waar men links naar Salatiga en regts naar Soerakarta rijdt.

Soerakarta of Solo heeft een veel vorstelijker aanzien, dan Djokdjokarta.

15 Julij. Daar de resident afwezig was, maakte ik mijne opwachting bij den heer H. C. Achenbach, adsistent resident. Deze heer had de goedheid het noodige voor mijne voorgenomene reis naar den berg Lawoe te beramen, zoodat ik reeds den volgenden dag derwaarts vertrekken kon.

Op de paschban voor de kraton waren negen koningstijgers in een hok te zamen opgesloten Het gebrul dezer onvriendelijke gasten kon men reeds van verre hooren, en bij het naderen hunner gevangenis werd dit geluid oorverdoovend en schrikverwekkend, veroorzaakt doordien ze elkander zoodanig havenden, dat twee hunner reeds stervende waren. Zoolang een ieder rustig op zijne plaats bleef, bepaalde het gebrul zich slechts tot korte perioden, doch zoodra een hunner zich naar eene andere plaats bewoog, verhief het gebrul zich met dubbele woede en hadden daarbij hevige aanvallen plaats, waarbij soms stukken vleesch uit hun ligchaam verloren gingen.

De kraton zelve heeft eene goed en zindelijk aanzien, daar alle muren goed onderhouden en fraai gewit zijn.

Voor de kraton staan eenige, zeer lange, oude stukken geschut, waaraan, hoewel zij misschien onbruikbaar zijn, toch groote waarde gehecht wordt. In de nabijheid laten de muzi-

kanten des keizers des middags europesche muziek hooren, waarbij zich echter maar weinige bewonderaars opdoen.

16 Julij vertrok ik naar Karangpanden, 4 posten of 21 palen van Solo. Te Karangpanden stonden paarden gereed, waarmede ik nog 5 palen, tot Kamoenieng, aflegde, welke plaats op ± 3000' hoogte gelegen is.

Een paar palen van Solo passeert men de Solosche rivier, die hier reeds bevaarbaar is, met een vlot, hetgeen nog al moeijelijk voor rijtuigen is. Prins Prang Wedono, aan wien deze streken toebehooren, zoude aangeboden hebben om voor eigen rekening hier eene brug te leggen, mits het regt verkrijgende tot het heffen van een matig tolgeld.

De weg wordt al spoedig oneffen is en met groote rolsteenen als bezaaid. De wagen wordt tusschen twee poststations geheel door buffels getrokken. De paarden, aan deze steile wegen gewoon, trekken zeer goed.

Karangpanden is eene lustplaats van prins Prang Wedono of Mangkoe Negoro, geheel op europesche wijze gebouwd en gemeubileerd. Men vindt er groote hertenkampen, zoo van gevlekte als van gewone grijze javasche herten. De prinsen gaan hier dikwijls ter jagt, terwijl er ook soms Europeanen komen logeren, dewijl deze plaats zeer aangenaam is gelegen op eenen heuvel, 2069' hoog, en een gezond klimaat met fraaije gezigten, zoo op den berg Lawoe als op de omliggende bergruggen en benedenlanden, aanbiedt.

Even voor Kamoening ligt het fraaije koffij-etablissement en de woning van den heer De Ruiter de Wildt in eene vlakte, terwijl het terrein, den voet van den berg Lawoe uitmakende, in het algemeen heuvelachtig is en uit lange bergruggen met daar tusschen liggende valleijen bestaat. Van deze bergruggen en hellende gronden trekken de ondernemers partij voor hunne koffijaanplantingen. Vele dergelijke ondernemingen, waartoe de gronden van den prins Prang Wedono ingehuurd zijn, vindt men zoo aan dit als aan het meer noordelijk gelegene gedeelte van den voet des Lawoe.

Dezelfde gebreken, die der koffijkultuur in de gouverne-

mentslanden aankleven, vindt men ook hier terug, hoofdzakelijk bestaande in het toppen en eene te digte aanplanting. In het algemeen zijn de gronden niet zeer gunstig, vooral op de hoogste punten der bergruggen. Evenwel wordt die kultuur bij de tegenwoordige hooge prijzen der koffij, aan sommige hellingen en voornamelijk in de valleijen, waar de humus zich door het afspoelen der hoogere gedeelten meer heeft opgehoopt, met voordeel gedreven. Ik zag zelfs plaatsen, waar de boomen zeer weelderig groeiden, doch men wegens de ondoelmatige bewerking niet dat voordeel trok, wat er van te behalen zoude geweest zijn.

De huurders der gronden beschikken hier over den arbeid der opgezetenen, een dag van de vijf, om in de koffijtuinen te werken, terwijl nog als heerendiensten gerekend wordt het onderhoud der wegen, welke echter niet in te besten toestand zijn.

De kultuur der Javanen is hier hoofdzakelijk nog die van rijst, voor zoo ver er water in de valleijen of lagere gedeelten voorhanden is. Voorts bouwen zij maïs (djagong), uijen, eenige europesche groenten enz.

17 Julij. Eindelijk mogt ik weder eens eene botanische wandeling maken, die nog al naar genoegen uitviel. Op eene begraafplaats vond ik op eene Plumieria acutifolia (sembodjoh), eene menigte Orchideae, welke, zoo hier als elders, dien boom en de Tamarindus indicus (kamal of assem) boven alle andere boomen schijnen te beminnen. De zaden schijnen daarop, door de gesteldheid der schors, beter tot ontwikkeling te komen. Voortwandelende vond ik wel eene groote verscheidenheid van planten, doch weinige mij niet bekende. Evenwel had ik het geluk de zeer fraaije Solanum comitis te vinden, die heesterachtig en met paarse bloemen als overdekt, eene ware sierplant is, en waaraan juist rijpe zaden voorhanden waren.

18 Julij. Heden dacht ik het toppunt mijner wenschen te bereiken, daar ik mij van de beklimming van den berg Lawoe groot voordeel beloofd had, naardien deze berg van alle, die ik reeds beklommen had of op deze reis verder beklimmen zoude, het verste van Buitenzorg gelegen is. Ik dacht dat hier ook de

vegetatie het meest verschillend moest zijn, waarin ik mij echter wel eenigzins vond teleurgesteld.

Wij verlieten in den vroegen morgen Kamoening te paard, doch moesten, na een paal gereden te hebben, den verderen togt geheel te voet afleggen. Deze togt zal wellig niet langer dan ± 10 palen geweest zijn, doch was hoogst vermoeijend, zoodat wij eerst des middags om 4 uren den hoogsten top bereikten, die 10414' hoog moet zijn.

Onze weg leidde aanvankelijk een paar palen, door met gras, alang-alang (Imperata Koenigii) en struikgewas begroeide heuvels, waar al het geboomte door vroegere kultuur schijnt verdrongen te zijn, hoewel nog slechts weinig spoor van kultuur overig was. Op eene enkele plaats passeerden wij eenige oude kasuarinen (tjamara goenoeng), die geheel met Orchideae bekleed waren. Ik vond hier ook een paar nieuwe Compositae, eene Eupatorium, Pteronia marginata Jungh. en eene fraaije Leguminoos, Phlebospirum cijtisoïdes Jungh., die onder de fraaiste sierplanten mag gerekend worden. De weg was niet in te besten staat en de alang-alang slechts ter aarde gedrukt, zoodat ons pad wel zacht, doch door de sterke helling zoo glad was, dat wij gedurig uitgleden en terugschoven, waarom wij ons gelukkig achtten eindelijk het oorspronkelijke woud te bereiken. Dit woud is scherp door de alang-alang begrensd, hetgeen niet zoo zeer aan den bodem schijnt toe te schrijven te zijn, als wel aan de omstandigheid, dat de bosschen juist tot zoover zijn uitgerooid, om de gronden in kultuur te brengen. De hoogte was hier naar gissing ± 4000'. Deze bosschen zijn nog ruim van boomen, heesters en planten voorzien, en de vegetatie kan hier zelfs weelderig genoemd worden, daar de grond geheel met planten begroeid is, zoodat men niet van den weg kan afwijken zonder vooraf het kapmes te gebruiken. Onze weg was hoofdzakelijk daargesteld door het slepen van hout, dat hier en daar gekapt wordt en door menschen wordt afgevoerd. Het slepen door buffels schijnt hier niet in gebruik te zijn zooals in westelijk Java, maar de zwaarste balken worden soms door menschen gedragen en op verre afstanden vervoerd.

De grootste boomen, welke ik hier waarnam waren Acer niveum, Platea latifolia, Astronia macrophijlla, Daphniphijllum glaucescens, Podocarpus cupressinus en eenige Quercussoorten. Waar deze ophielden, begonnen veelal nieuwe soorten te verschijnen, die evenwel niet meer zoo kolossaal optraden als meer beneden, b. v. Mijrsine avenis en Diplijcosia latifolia, welke laatste echter nooit eenen regten stam maakt, maar, hoewel nog al vrij dik, zich in alle rigtingen ginds en herwaarts buigt. Strobilanthus cernuus vergezelde ons bijna de geheele reis, en het bosch was daarmede zoodanig opgevuld, dat men soms slechts weinige schreden van zich afzien kon. In het hoogere gedeelte bloeide hij reeds rijkelijk, terwijl hij meer beneden veel hooger en wel tot acht voeten hoogte was opgeschoten, maar daar nog geene bloemen voortbragt. Van boomvarens zag ik ook verscheidene soorten, die echter dezelfde als elders waren. Aan Orchideæ ontbrak het mede niet, daar de meeste boomen er als mede behangen waren. Eene enkele soort volgde ons tot bijna aan den top des bergs. Dezelfde Berberis asiatica, die ik te Diëng aantrof, vond ik ook hier terug. Eene sterk naar wijnruit (Ruta graveolens) riekende plant, waarschijnlijk Podostaurus thalictroïdes Jungh. zag ik ook hier voor de eerste maal. Thalictrum javanicum, Galium javanicum, enz. groeiden hier mede overvloedig. Nabij den top veranderde de vegetatie nogmaals en bestond nu uit Casuarina montana, Agapetes varingiaefolia, Gnaphalium of Antennaria van 10 à 12' hoogte, welker stammen geheel met mos behangen, als doode boompjes uitzien, doch aan den top met fraaije bloemen prijken; voorts Hijpericum javanicum, Gaultheria leucocarpa, Gaultheria repens, Ophelia javanica, Wahlenbergia sp., met veel grootere bloemen dan Wahlenbergia lavendulaefolia, eene soort van Galium, zelfs eene aardorchidee (Thelijmitra angustifolia), Alchemilla villosa, eene grassoort (Festuca nubigena) en eene Plantago. Ik geloof dat er buiten deze, weinige andere soorten op den top zullen aangetroffen worden.

Het gezigt wat zich van den top voor onze oogen opdeed was werkelijk vreemd en indrukwekkend, hetgeen nog door de

stilte aan dergelijke hooge streken eigen, verhoogd werd. Deze top heeft enkel aan de westzijde, die wij beklommen, eene beklimbare helling, doch aan gene zijde loopt de wand loodregt naar beneden, zoodat daar ter plaatse aan geen afstijgen te denken valt. In het aan die zijde welligt 1000' lager gelegene dal, wat men hier aanschouwt en welks omtrek weder door meer verhevene ruggen ingesloten is, die reeds aan de residentie Madioen behooren, en alle met Casuarina montana begroeid zijn, schijnt hoog gras te groeijen, en zagen wij verscheidene herten rondloopen. Dit gezigt heeft iets europeesch en herinnert de dennenbosschen, dewijl de Kasuarinen niet alleen in de verte op de dennen gelijken, maar hier ook slechts eene en dezelfde soort van boomen wordt aangetroffen, die groepsgewijze geplaatst zijn en door grasvlakten worden afgewisseld, terwijl in de lagere streken algemeen gemengde vegetatie voorkomt. Ten noorden zagen wij, even als ten zuiden, nog twee andere toppen, die ook tot den Lawoe behooren, waarvan wij echter het hoogste punt schenen bereikt te hebben. Deze afzonderlijke toppen zijn door diepe kloven van elkander gescheiden, die men des noods zoude kunnen af- en opklimmen, waaraan wij echter weinig behoefte gevoelden, dewijl alles zoowat dezelfde vegetatie scheen te dragen, die hier tusschen groote en kleine steenen schaarsch en doodsch uitziet. De koude was mede niet zeer aanmoedigend om ons leger te verlaten. In een der kloven, verre beneden, vonden onze Javanen goed drinkwater, wat ons allen zeer welkom was. Men zeide dat het water hier soms ook bevriest, wat nu echter niet het geval was.

Wij sloegen ons bivoeak op het hoogste punt des bergs op, omdat er juist daar eene goede gelegenheid voor was, in twee langwerpige vierkante ruimten, die door menschenhanden (waarschijnlijk ook al door de vroegere Boedhisten), geheel gelijk waren gemaakt, en met eenen aarden en steenen wal, ter hoogte van 4 à 5' omringd, hetgeen ons voornamelijk tegen de wind den beschutte. Onze begeleiders hadden daar ter plaatse eenige vuren aangelegd, nabij welke zij eene mat (tikar pandan) aan

vier palen hadden gespannen, waaronder wij op het zachte doch bultige gras den nacht doorbragten. Na den eersten slaap werden wij door de koude, die nu 42° Fahr. was, gewekt, niettegenstaande wij onze kleeding verdubbeld hadden, zoodat de nacht ons zeer lang viel en wij de zon met groot verlangen verbeidden.

19 Julij, om half acht uren namen wij de terugreis aan. Onder weg verzamelde ik nog vele planten en zaden en bereikte om twee uren in den middag Kamoening weder, nadat ik de laatste paal te paard had afgelegd.

20 Julij. Dezen dag bezigde ik, om het verzamelde in orde te brengen.

21 Julij. Een toertje te paard naar Soekoe gemaakt, dat 3 palen van Kamoening verwijderd ligt, op eene hoogte van 3647', waar een vervallen oude tempel en andere uit steen vervaardigde oudheden gevonden worden. Door de Javanen worden dergelijke plaatsen met den naam van Redjo bestempeld. Het hoofdgebouw is eene vierkante afgeknotte piramide, die men langs eenen inwendigen steenen trap bestijgt.

22 Julij naar Solo teruggekeerd. Ik nam mijnen weg te paard over Karangpandan naar Pablingan, langs een uitgestrekt omheind hertenpark van den prins Prang Wedono, op wiens grondgebied ik mij op deze reis steeds bewogen had. Aan voedsel was geen gebrek, daar het lange gras alle herten verborg, althans zag ik er geen te voorschijn komen. Hier en daar ziet men enkele Butea frondosa (plossoh) uit het gras en de struiken opstijgen, doch van groot geboomte is niets voorhanden.

Te Pablingan worden mede eenige weinige steenen oudheden gevonden. Het meeste interesseren hier de bronnen, welke verschillende watersoorten, zeer nabij elkander gelegen, voortbrengen.

Van hier de reis te paard vervolgende, kwam ik langs een' halsbrekenden weg, door modder, steenen en riviertjes, bij de poststation Kron (een post van Karangpandan, werwaarts ik mijnen wagen had laten trekken) weder op den wagenweg teregt, en bereikte nu met den wagen spoedig de keizerlijke residentie weder.

23 Julij. De noodige toebereidselen voor de afreis gemaakt.

24 Julij. Over Boyolali naar Gebiok. Van Solo tot den driesprong bij Kartasoera reed ik denzelfden weg terug, van waar ik voor eenige dagen gekomen was, doch verder regtdoor naar Salatiga, latende den weg naar Djokdjokarta links liggen. Twee posten verder passeerde ik, op 18 palen van Solo, Boyolali, waar men een rijpaard voor mij gereed had, om een paar palen verder of van de 20ste paal, den wagen te verlaten en te paard den weg te vervolgen. Een keizerlijke lansier was mijn geleider, doch wie van ons beiden het slechtste paard had was niet uitgemaakt. Na den middag bereikte ik Gebiok, dat 10 à 12 palen van den grooten weg, op ± 5000' hoogte gelegen is.

Na den grooten weg verlaten te hebben, begint het terrein meer en meer te klimmen, vooral waar men door de koffijtuinen rijdt. De koffij groeit hier zeer goed op die plaatsen, waar genoegzame humus voorhanden is, maar op sommige plaatsen ziet men de rots de oppervlakte bereiken en daar wil zelfs de dadap niet eens tieren, zoodat niet alle terrein even goed gekozen is.

Gebiok is een nieuwe aanleg van eenen groententuin. Hooger op is nog een tuin, het bekende Selo.

De meeste groenten welke naar Solo en Samarang en de omstreken ter verkoop worden gezonden worden hier geteeld.

Gaarne had ik den top van den Merbaboe bestegen, doch de vermoeijenissen van den Lawoe deden mij daarvan afzien.

Ik besloot dus mij tot de omstreken te bepalen, daar toch de Merbaboe, even als de Merapi, Siendoroh, Soembieng, enz. beneden van alle geboomte ontbloot en daarvan slechts aan top nog eenigzins voorzien is, waar echter vermoedelijk niet veel zeldzaams is te vinden, want de vegetatie van alle bergtoppen, tot dus verre door gezien, bestaat meest uit dezelfde soorten, met dit verschil dat de eene top meer soorten oplevert dan de andere. De rijkste toppen ten dezen opzigte zijn wel die van den Pangerangoh en Sallak.

De meeste groenten tieren hier buitengewoon goed, voornamelijk kropsalade, die ik nergers op Java zoo mooi zag. Er is echter wel eens gebrek aan europesche zaden van die soor-

ten, welke hier geen zaad voortbrengen. De gronden zijn zeer geschikt en bestaan uit eene dikke laag lava, die zeer vruchtbaar is wanneer zij een weinig wordt bemest.

25 Julij eene wandeling gemaakt naar Selo, en van daar naar Aglee, een buiten, met eenen grooten, zeer vruchtbaren groententuin, door den keizer afgestaan aan de tijdelijke residenten. Het wordt ten onregte veelal Selo genoemd. Er is een planken woonhuis, waarbij een bloementuin, die, vooral toen de heer Hartman resident was, zeer bloeide. De heer Hartman bragt er vele in Europa gekweekt wordende bloemen over, waarvan nog de sporen te zien zijn.

Deze plaats is zeer aangenaam gelegen, op den verbindingszadel van den Merapi en Merbaboe en heeft enkel een open uitzigt naar de benedenlanden in het oosten. Ik vond hier Heliotropium peruvianum, Calendula officinalis, Rosa multiflora, Rosa centifolia enz., Pijrethrum indicum, Calliopsis tinctoria, Dianthus, Lavathera plebeja, Callistemma hortense, Passiflora coerulea en alata, Lathijrus odoratus, Leonurus, eene prachtige ingevoerde plant, waarvan hier heggen gemaakt waren, enz. Van vruchtboomen vond ik slechts wilde persiken, japansche stoofperen (hier algemeen voor renetappelen doorgaande) en eene kleine wilde appelsoort.

De groententuin bevat vele soorten, die alle zeer weelderig tieren, waartoe en klimaat en gronden zamenwerken, behalve dat er nog bemest wordt. Kool groeit er van kolossale grootte. De aardappelen hebben hetzelfde aanzien als is Europa, wat niet overal op Java, waar ze geteeld worden, het geval is. Boerenboonen geven hier ook vruchten, even als artisjokken, aardbeziën enz. Het ontbreekt bij dit alles echter aan sommige der voornaamste europesche soorten, die hier wel zouden groeijen, doch waarvan geene zaden voorhanden zijn. In dezen tuin vond ik nog eene menigte japansche eiken- en kamferboomen, door vroegere residenten aangeplant.

Zoowel de Merapi als de Merbaboe, zijn tot bijna aan hunne kruinen van geboomte en zelfs van struikgewas ontbloot, en toch zijn de gronden over het algemeen zeer vruchtbaar, zoo-

dat men hieruit zoude afleiden, dat de vroegere vegetatie, zoo door kultuur, als door behoefte aan hout, is uitgeroeid, wat te waarschijnlijker is, doordien de hoogere streken tot ± 1000 voeten beneden het toppunt van den Merbaboe nog met geboomte en struiken begroeid zijn. Daar beneden groeijen slechts Gramineae en enkele kleine heesters, die men niet groot laat worden, wegens behoefte aan brandhout. De Merapi is daarentegen in dezelfde streek geheel ontbloot, en heeft een zwartachtig voorkomen, veroorzaakt door de uitbarstingen van den vulkaan, die nog in volle werking is, doch zijne zwarte asch- en damp-wolken meestal naar de overzijde in de residentie Kadoe ontlast. De Merbaboe schijnt echter geheel in rust te zijn. Deze bergen hebben reeds in de verte, van den grooten postweg gezien, een vreemd voorkomen, door de amphiteatersgewijze hellingen, die voor kultuur worden aangelegd en weder voor nieuwe gronden verlaten. Deze kultuur strekt zich hier en daar welligt tot ± 6000 hoogte uit. Voor de maïs laat men de gronden 5 à 6 jaren braak liggen. Het in dien tijd gevormde gras wordt als bemesting gebezigd, nadat het door ploegen is ontworteld en door de zon gedroogd. Meer oostelijk, aan den Merbaboe, vindt men aan deze hellingen meer dessa's dan in het middenpunt, waar de twee bergen in elkander overgaan. Onder het weinige struikgewas dat men hier en daar, op in langen tijd niet gekultiveerde hellingen, nog aantreft, vindt men fraaije exemplaren van Rhododendron javanicum, Nepenthes, enz.

De Javanen bouwen hier voornamelijk maïs; voorts tarwe, die wel bemesting schijnt te vorderen (waaraan hier, bij het weinige rundvee wat men vindt, weinig te denken valt), aardappelen, Convolvulus batatas, roode uijen, knoflook, kool, erwten en boonen. Tabak, zegt men, dat hier zonder bemesting niet slaagt, zooals op Diëng, waar de gronden ook meer humus schijnen te bevatten, terwijl ze hier meer uit lava bestaan. De bevolking is echter gering.

26 Julij vertrok ik te paard naar Ampel (9 palen). Mijn weg leidde oostelijk, langs de hellingen van den Merbaboe, zoodat

ik verscheidene zeer diepe ravijnen moest doortrekken waardoor de weg in zigzag af en op voert en soms zelfs zoo steil is, dat ik van mijn paard moest afstijgen. Eindelijk geraakte ik op de helling, die door koffijtuinen naar Ampel voert, waar ik nu spoedig aankwam en van de gastvrijheid van den heer Raket profiteerde om te overnachten. Eene wandeling in de environs, die alle bebouwd waren, leverde niets bijzonders op dan de begraafplaats der familie Dezentje, waar vele fraaije tomben gevonden worden.

Ampel ligt op 23 palen van Selo. Een paar palen verder bereikt men de scheiding tusschen Soerakarta en Samarang.

27 Julij. Te Ampel vond ik mijnen wagen terug; waarmede ik naar Salatiga, 10 palen van Ampel, afreisde, met voornemen om tot Samarang door te reizen. Dewijl men mij echter wegens de drukke passage, geene paarden kon verstrekken, was ik verpligt ook hier te overnachten.

Dit reisje levert zeer fraaije gezigten op de hellingen van den Merbaboe, die hier meer bebouwd en bevolkt zijn. Men krijgt ook de bergen Andong en Telomojo te zien, die geheel met geboomte bedekt zijn.

28 Julij naar Samarang, 31 à 32 palen van Salatiga, vertrokken. Op 22 à 23 palen van Samarang passeert men Bawen, en op 13 palen Oenarang.

De gronden veranderen alleugs zeer van uitzien, in vergelijking met die van de vorstenlanden. Men ziet ze hier van dezelfde roode kleur als in westelijk Java, waaraan ik sedert mijne komst in Banjoemas niet meer gewoon was, daar, op enkele uitzonderingen na, mijn weg steeds over zwarte humusrijke of lava-gronden geloopen had, welke laatste men in verschillende nuancen van pikzwart tot bijna wit aantreft. De uitzonderingen waren enkele gebergten, waar de vergane rotsen nog niet genoegzaam door humus of lava bedekt waren. De vlakke landen in Kadoe en de Vorstenlanden bestaan veelal uit licht gekleurde zandige klei.

29 Julij maakte ik een uitstapje langs het strand, waar zich weder eene geheel verschillende vegetatie voordoet, die

slechts uit weinige soorten bestaat, doch ook bepaald in die aangeslibde gronden en moerassen te huis behoort. Men trekt hier van die moerassen partij, door ze uit te diepen, en van den modder dijkjes te maken, zoodat het geheel in sloten en vijvers herschapen is, waartusschen de dijkjes, die juist breed genoeg zijn, om er over te gaan. Het water in deze vijvers, heeft gemeenschap met de zee, zoodat de visch er bij hoog water inloopt en door schrohs of paggers belet wordt terug te keeren. Langs deze dijkjes en in de moerassen, die in lange niet zijn uitgediept, vindt men hoofdzakelijk Avicennia alba (kajoe apiapi) en Aegiceras obovatum (troentoen). Nipa fruticans (nipa) schijnt hier op sommige plaatsen aangeplant, doch elders langs de kust, in het wild in de moerassen voor te komen. De nipabladen zijn overal zeer gezocht, zoo tot het dekken van huizen en praauwen als tot het maken van matten, voor emballage van goederen, het omkleedsel der inlandsche sigaren enz. Salicornia brachiata (kamaladiengan) en Trianthema polijandrum (krokket) groeijen hier met eenige Gramineae en Cijperaceae door elkander. Hoewel het strand moerassig en niet te bewandelen is, dan over de voornoemde dijkjes, heeft men toch een fraai gezigt op de reede, waar vele schepen ten anker lagen.

Des middags werden twee kisten met herbarium, planten en zaden ingepakt, die den volgenden dag met eene stoomboot naar Batavia werden verzonden, te gelijk met mijne bezending van Djokdjokarta, die hier reeds sedert 14 dagen naar scheepsgelegenheid gewacht had.

30 Julij begaf ik mij andermaal naar het strand, doch nu meer westelijk, langs de rivier. Ik moest echter onverrigter zake terugkeeren, daar het terrein er hier nog veel woester uitzag en de moerassen niet toelieten, daarin door te dringen, zoodat ik slechts tot het kruidmagazijn kon naderen. Aan de westzijde van den weg zijn graslanden en ook eenige rijstvelden.

Te Samarang zag ik niets bijzonders uit het plantenrijk, tenzij geheele lanen met Diospijros melanoxijlon (kleedong), welker vruchten gegeten worden doch op verre na niet zoo smakelijk zijn als die der chinesche Diospijros kaki (kikwee).

Des middags maakte ik een uitstapje naar Tjipiring, de suikerfabriek van de heeren Van Heel & Co, welke, op 22½ paal van Samarang, aan den grooten postweg naar Pekalongan gelegen is.

De weg van Samarang loopt over Bodjong, is over het algemeen vrij gelijk en tusschen het strand en het lage gebergte gelegen. Hier wordt veel djatihout gevonden, dat echter veelal schijnt uitgekapt te zijn, zonder dat men voor herstel der bosschen zorgt, waarvan sommige geheel uitgeroeid en met koffij enz. beplant zijn. Regts van den weg aan de zeezijde vindt men nog enkele heuvels, doch meestal vlakten en alluvialen bodem. Bij paal 19 passeert men Kendal, in welks nabijheid eene lange brug over de Kaliwoengoe geslagen is.

31 Julij. Na des morgens de schoone suikerfabriek van Tjipiring, die met eene stoommachine en luchtledige ketels werkt, met den medeeigenaar, den heer Van den Broek, bezigtigd te hebben, nam ik de reis aan naar Pekalongen. Bij paal 32 van Samarang passeert men met eene pont de rivier Koetoe, welke de scheiding tusschen Samarang en Pekalongan uitmaakt. Bij paal 35 eindigt het vlakke land. De weg loopt nu over laag gebergte door het bosch van Plellet, waar de wagen met 6 paarden en 4 buffels wordt opgetrokken, hoewel de buffels slechts dienst bewijzen en de paarden enkel uit staatsie schijnen mede te gaan.

De gronden waren tot hiertoe regts van den weg af aan de zeezijde, geheel alluviaal. Het voornoemde gebergte Plellet strekt zich tot niet ver van zee uit, zoodat het schijnt, dat men den grooten postweg daar niet langs het strand heeft kunnen leggen wegens de moerassige strandbosschen, die bij paal 30 uit het nog overgeblevene gedeelte van het bosch van Welleri reeds zigtbaar worden. De geheele noordkust schijnt tot Cheribon toe uit vruchtbare alluviale gronden te bestaan, die zich onregelmatig tot aan den voet van het gebergte uitstrekken en waarop vele suikerplantaadjes gevonden worden.

Het bosch van Plellet bestaat meestal uit djati, wat echter ook al zeer veel onder den bijl der fabrikanten geleden

heeft. Op sommige plaatsen heeft men er koffij voor in de plaats gesteld. De gronden zijn hier ook weder roodachtig. Het terrein is klimmende en dalende, totdat men in de vlakten van Pekalongen afdaalt.

Bij paal 43—45 wordt men aangenaam verrast door eene bergvlakte, met padi beplant en omgeven met dessa's, klapperpalmen en djatiboomen. Hetzelfde herhaalt zich bij paal 46 en vervolgens heeft men steeds afwisseling van bosschen, bebouwde streken en uitgebreide bamboe-aanplantingen. Eindelijk komt men bij Siembang, waar de heer Herderschee eene groote uitgestrektheid gronden in huur heeft Hier vindt men bij paal 51 koffijtuinen en bij paal 52 eene suikerfabriek.

Bij paal 55 heeft men een interessant gezigt over de vlakten tot in zee. Tot paal 58 daalt men nog steeds af, als wanneer men de vlakten weder bereikt heeft, en hoewel de gronden hier nog roodachtig zijn, gaan die hoe meer men Pekalongan nadert, weder in zwarte zandige klei over. Pekalongan is op 64 palen van Samarang aan zee gelegen.

1 Augustus bezocht ik het strand, wat hier een geheel ander voorkomen heeft als te Samarang, dewijl het zandig en begaanbaar is, hoewel onmiddellijk daarachter landwaarts in nog moerassen met strandvegetatie gevonden worden, vooral Pandanus samak (pandohga), Licuala peltata (sadang), Nipa fruticans (nipa) enz., doch geene Rhizophoren en Avicenniën, die meestal onmiddellijk aan zee in moerassen groeijen, welke door zout water overstroomd worden. De heer Houtman, gepensioneerd chirurgijn majoor daar ter plaatse, maakte mij bekend met zekere vruchten, die als galnoten gebezigd worden en bekend zijn onder den naam van djohhoh (Terminalia laurinoïdes), waarvan ook naar Europa gezonden zijn onder den naam van Mijriobalanus, doch aangezien ze slechts den geringen prijs van *f* 8 de pikol hebben opgebragt, heeft dit den handel daarin niet aangemoedigd.

Des middags vertrok ik naar de suikerfabriek van den heer Vitalis, waar ik overnachtte.

2 Augustus vervolgde ik de reis te paard langs de fabriek

Tjomal, passeerde de rivier Tjomal, die de grens van Tegal uitmaakt en reisde door naar Tegal, welke plaats 105½ palen van Samarang verwijderd ligt.

3 Augustus dacht ik de strandvegetatie te Tegal op te nemen, doch hiervan was niets meer te vinden, daar de gebouwen zich zeer kort aan zee bevinden, welker strand droog en zandig is. In den namiddag zette ik mijne reis voort. De weg van Tegal naar Cheribon, loopt even als die van Pekalongan naar Tegal, over alluviale gronden digt langs het strand, zoodat men op vele plaatsen de zee te zien krijgt. Zelfs is de weg op sommige plaatsen slechts weinige roeden van zee verwijderd. De vlakten zijn meestal bebouwd, doch men treft ook nog vele moerassen aan, waarvan sommige met wild hout en struiken begroeid zijn. Voornamelijk vindt men daar vele doornachtige Acacia-soorten, en op andere plaatsen geheele velden met enkel Avicennia's bezet, die men niet hoog laat opgroeijen maar spoedig wegkapt, om ze tot brandhout te doen dienen. Zulk een groen veld, geheel met jonge heesters bezet, geeft aan de boorden der zee een eigenaardig vreemd aanzien. Langs den weg groeit Parkinsonia aculeata, die ik nergens dan hier en in het Cheribonsche aantrof. Bij paal 131½ passeert men met eene praauw de rivier Singaroeng, die tevens de scheiding tusschen Tegal en Cheribon uitmaakt. Des avonds kwam ik te Cheribon, 153 palen van Samarang, aan.

Van de stad naar Tangkil (het residentiehuis) is digt langs strand, eene laan van Inocarpus dulis (gajam), de bloemen van welke boomen een' aangenamen geur verspreiden. De vruchten van dezen boom worden gegeten. Tusschen deze laan en de zee is nog eene smalle strook rijstvelden, waarop onmiddellijk een zandig strand volgt, waarop niets groeit dan eene grassoort, Trichiurus squarrosus, en enkele struiken van Indigofera paucifolia.

4 Augustus. Daar de mij beschikbare tijd reeds lang verstreken was, haastte ik mij huiswaarts te keeren. Vooraf wenschte ik echter nog den Tjeremeh te beklimmen, waartoe ik de hulp van den resident den heer Ammst inriep, welke hulp mij met de meeste bereidwilligheid werd verleend.

Des middags bezocht ik nog het zoo vermaarde lusthuis des ouden sulthans (Siengaragi), wat reeds geheel vervallen is. Men ziet er nog de bouwvallen van watervallen, badplaatsen, enz.

5 Augustus aanvaardde ik de reis naar den Tjeremeh. Het terrein begint buiten de hoofdplaats al spoedig te rijzen en bestaat daar uit roode gronden met steenblokken. Vroeger waren er djatibosschen, doch die zijn nu bijna geheel uitgeroeid. Het wordt hier zoo steil, dat men zelfs buffels voor den wagen gebruiken moet. Verder op worden de gronden vlakker en bestaan daar uit zwarte aarde, doch zij worden al spoedig weder door roode gronden vervangen, die een golvend terrein daarstellen, waarop rijst gebouwd wordt. Ik maakte een uitstapje naar Lingadjati, waar volgens den hoogleeraar C. L. Blume Melaleuca viridiflora groeijen zoude, waarvan ik zaden wenschte te verzamelen. Tot mijn leedwezen vond ik haar echter niet meer in den vervallen' tuin van Lingadjati, zoodat ik onverrigter zake naar den hoofdweg terugkeerde, en mijnen weg door bebouwde streken vervolgde tot de hoofdplaats Koeningan, die op 22 palen afstands van Cheribon ligt.

Na mij te Koeningan wat versterkt te hebben, vervolgde ik de reis langs den voet van den Tjeremeh over hellende, nu eens rijzende dan weder dalende, vruchtbare gronden, die meestal met rijstvelden bedekt zijn en in het zuiden door den Goenoeng Bongkok begrensd worden.

Op ± paal 32 komt men te Manies, waar men eenen steilen afgrond nadert, en toch heeft men daarlangs een' weg in zigzag aangelegd, waarover het mogelijk is om een' wagen, met behulp van remschoen en menschen, af te laten. Men had hier een rijpaard voor mij gereed, wat ik besteeg en waarmede ik spoedig Talaga bereikte. Mijn wagen volgde onmiddellijk en werd, na van de steilte te zijn afgelaten, weder met paarden bespannen.

Te Talaga is eene fraaije passangrahan, waarin ik overnachtte. Ik vond er Clerodendrum fallax, als eene aanwinst voor den plantentuin.

6 Augustus begon eerst het bestijgen van den berg te paard van Talaga naar Argalinga, de hoogste bewoonde plaats aan den Tjeremeh op 12 palen van Talaga. Mijn' wagen zond ik door naar Madja.

De weg van Talaga naar Argalinga is zeer interessant. In het begin rijdt men nog door rijstvelden. Hooger beginnen de koffijtuinen. Ik passeerde een' bergrug, die geheel uit rotsblokken scheen te bestaan. Tusschen die blokken vindt men zwarte zandachtige lava, en hoewel zij maar weinig te zien was, daar de rotsblokken bijna alles bedekten, stond de daartusschen geplante koffij hier en daar uitnemend, op andere plaatsen echter zeer schraal. De theeheester, die hier vroeger scheen aangeplant, was er nu wild geworden. Deze bergrug gepasseerd zijnde, daalden wij in eene vruchtbare vallei af, waar de gronden uit humus en zwarte lava bestonden, waarop de koffij weelderig tierde. Men ziet daarvan tuinen, welker boomen meer dan 20 voeten hoogte bereikt hebben en zoo digt in elkander gegroeid zijn, dat zij op zekere hoogte een ondoordringbaar woud daarstellen, hoewel de stammen van anderen kaal zijn en men er gemakkelijk tusschen door wandelen kan. Jammer dat men hier niet ruimer geplant heeft. Elke boom zou dan eenige gantangs koffij hebben kunnen opleveren, terwijl men nu zelfs met ladders de vruchten der toppen niet eens plukken kan.

Voor het eerst zag ik hier eene meer doelmatige wijze van het toppen der koffijboomen, zijnde de boomen van jongs af daaraan gewend, zoodat ze geene nieuwe toppen meer maken, maar de hoogste horizontale zijtakken met het einde van den stam vergroeid zijn. Waren ze nu niet ook al te digt geplant, en regelmatig op zes voeten getopt (men vindt er onder die geene 3′ hoog en geheel plat gegroeid zijn), dan ware deze manier niet zoo verderfelijk, als zulks elders het geval is, waar men oude boomen op de helft hunner lengte afslaat en ze dan weder laat doorgroeijen. Zoo dit laatste niet geschiedt, rotten de dikke stammen, die nu niet meer met de zijtakken vergroeijen kunnen, omdat ze te oud en te dik zijn, en de boom kwijnt weg en sterft. Even zoo handelt men met jonge

boomen, die eenmaal getopt worden, waarna ze meerdere takken uitschieten, die, alle doorgroeijende, te zwaar worden om door den betrekkelijk zwakken stam gedragen te kunnen worden, daardoor ombuigen en een ineengegroeid kreupelbosch daarstellen. Ik houd het toppen echter ten allen tijde voor nadeelig en het ruim planten minstens op 12′ en hoogtens op 15′ afstands naar gelang de gronden minder of meer vruchtbaar zijn voor noodzakelijk.

Onze weg leidde nu verder door koffijtuinen, langs en door valleijen. Na meerderen dezer valleijen te zijn doorgetrokken, komt men, na even te voren nog de kampong Apoeij, midden in de koffijtuinen, te zijn gepasseerd, op het schoone plateau Argalinga, op eene hoogte van 3880′. Daar staat eene passangrahan, waarbij een groententuin van den resident van Cheribon wordt onderhouden, en eenige vruchtboomen, als persiken, pruimen enz. te vinden zijn. Een en ander laat echter veel te wenschen over.

De passangrahan bestaat uit vier kamers, eene binnenzaal, waarin een ijzeren kagcheltje, eene voorzaal en voorgaanderij en is overigens niet zeer rijk gemeubileerd, waartoe wel veel mag bijdragen dat het eene adat is, dat de regent van Madjalengka, onder wiens gebied deze plaats behoort, nimmer den Tjeremeh mag bestijgen. Vaste ingezetenen zijn hier niet.

De gronden zijn hier uitmuntend, uit zwarte zandige lava en vette humus bestaande. Men heeft daarop reeds voor de tweede maal koffij geplant, doch dit slaagt hier evenmin als elders, naar wensch.

In dit koele klimaat heerschen nog daarenboven zware winden, zoowel in de oost-als westmoesson, die zich van den top des bergs tot Madja en zelfs verder zouden uitstrekken. Dit maakt het verblijf te Argalinga juist niet zeer aangenaam, dewijl de koude er reeds hinderlijk is. De plaats gelijkt veel op eenen europeschen boomgaard, met heesters en vruchtboomen beplant. De heesters zijn de koffijboomen en de boomen slechts dadap (Erijthrina secundiflora), die daar echter een geheel ander aanzien hebben als in de benedenlanden. Jammer dat men voor

schaduwboomen, waar die voor de koffij noodig zijn (op Argalinga stellig niet) geene deugdzame houtsoorten aanplant, hetzij vruchtboomen of timmerhout. Moge de koffij, door sommige soorten, in den onmiddellijken omtrek dier boomen, ook al iets minder opleveren, zulks zal naderhand dubbel vergoed worden door de vruchten of het hout. Thans ziet men alle bergen, die tot het aanplanten van koffij geschikt schijnen, geheel kaal kappen en met koffij en dadap beplanten. De koffij slaagt niet altijd, zoodat men dan niet alleen vergeefsche moeite gedaan heeft, maar ook het oorspronkelijke bosch met welligt deugdzame en bruikbare houtsoorten uitgeroeid, zonder iets daarvoor in de plaats te stellen. Ook bij welslagen der koffij ziet men, nadat de heesters hebben uitgeleefd, geheele bosschen van het nietswaardige dadaphout overblijven, wat niet eens tot brandhout kan gebezigd worden. Had men nu boomen van goede kwaliteit geplant, dan waren die intusschen zoo groot geworden, dat ze van het onkruid niet meer te lijden hadden, en alzoo geen verder onderhoud behoefden, en men trok er of reeds de vruchten van, of men had er over eenige jaren goed timmerhout van te verwachten, terwijl na de uitroeijing van deze boomen de gronden weder voor de koffijkultuur zouden geschikt zijn.

7 Augustus ging de reis te paard naar den top van den Tjeremeh, op 7 palen afstands gelegen. Door de steilten en ongebaanden weg is men ieder oogenblik verpligt af te stijgen, en hebben de paarden ook zonder ruiter werk genoeg om over de dikke blootliggende wortels der boomen te klimmen, daar die hier en daar dammen van 3′ hoogte gevormd hebben, of den zeer smallen weg geheel bedekken, zoodat de hoeven der paarden op de vochtige gladde wortels geen steunpunt vinden en ze er alzoo moeten overheen glijden. Eenmaal stortte mijn paard in een gat, wat, door ruigte bedekt, onzigtbaar was. Deze weg is niets anders, dan het begaande spoor van rhinocerossen, wat een weinig is bijgeholpen, doch altijd nog zoodanig, dat men hier en daar in de struiken blijft hangen, of met hoofd en beenen in eene

onaangename aanraking met uitstekende takken en boomstammen komt. Ter hoogte ± 5000 begint eerst het oorspronkelijke bosch. Het lager gelegene terrein is geheel schoon gekapt en met koffij, of waar het daarvoor reeds te hoog en te koud wordt, met aardappelen, kool, knoflook, tabak enz. beplant. Het bosch zelf bestaat even als op andere bergen, uit eene gemengde veelsoortige vegetatie. Hooger op vindt men weinig anders dan Podocarpus cupressinus (hier djamoedjoe), die wel een paar duizend voeten hoogte inneemt, waar ze eindelijk ook plotseling ophoudt en door Acacia montana (hier pelendieng) vervangen worden, die tot bijna aan den top weder een paar duizend voeten hoogte beslaan, en dan met. Agapetes varingiaefolia vermengd voorkomen. Eindelijk bereikte ik den top of den krater des bergs aan de zuidzijde.

De top biedt hier eene kleine naakte vlakte aan, waarop slechts enkele zoogenaamde tjeremehheestertjes (Agapetes varingiaefolia) voorkomen, waaraan de berg zijnen naam te danken heeft, en dit nog wel zeer ten onregte, daar het geene tjeremehboompjes (Cicca nudiflora) maar tjantigi zijn. De oost- en west-zijden van den top brengen meer sterke heesters en boompjes van die soort voort, benevens andere planten, aan dergelijke hoogten eigen, vooral als ze vulkanisch zijn. De noordzijde was het sterkste begroeid, zelfs tot aan den rand des kraters.

De geheele top des bergs wordt door eenen krater van eene ovale gedaante met de lengte-as van o.—w. ingenomen, terwijl in zijn midden, beneden, een lage dam of afscheiding tusschen twee kolken bestaat. Deze kolken ontlasten slechts weinig damp, dien men enkel te zien krijgt als men den bovenrand genaderd is, zoodat men in de benedenlanden niets van die dampen waarneemt. Deze weinige damp sublimeert echter een weinig zwavel, die niet dan met groote moeite verkregen wordt. Er zijn maar enkele Javanen, die het wagen in den krater af te stijgen.

Wij wandelden den geheelen krater rond, wat in den beginne zeer gemakkelijk ging, daar wij slechts het spoor van

rhinocerossen te volgen hadden, die hier talrijk schijnen te zijn. In de rots of liever het aan elkander gebakkene lavazand, waaruit de rand des kraters aan deze zijde bestaat, zijn geheele voren door den gang der rhinocerossen uitgehold, zoo diep zelfs, dat dit dier met zijnen buik de zijwanden dezer voren heeft glad geschuurd. Op dezen weg kwamen wij langs een hol in de gedaante van eenen bakoven, wat echter naar achter spits toeloopt en met eene kleine opening in den regtstandigen kraterwand uitkomt. Het is echter groot genoeg om een twaalftal menschen tot schuilplaats te verstrekken.

Aan de oostzijde gekomen, hadden wij een prachtig gezigt op de reede van Cheribon, waar wij duidelijk zes schepen konden onderkennen. Verder oostwaarts zagen wij duidelijk den Slamat van Tegal, met nog drie kleinere bergtoppen, waarschijnlijk Goenoeng Depok, Goenoeng Peterangan en het Prahoeggebergte. Ten zuiden en zuidwesten ontwaardde ik den Bongkok met eene geheele reeks van daaraan grenzende bergen en ten westen den Tampomas. De benedenlanden in het westen lagen geheel in wolken gehuld.

Aan de noordzijde van den top moesten wij ons eenen weg door de struiken en over de rotsen langs den afgrond des kraters banen, wat soms niet dan op handen en voeten geschieden kon, daar de bodem aan deze zijde uit groote op elkander gestapelde blokken bestaat. Zoo bereikten wij met groote inspanning het punt weder, van waar wij waren uitgegaan.

De vegetatie van den top dezes bergs levert niets bijzonders op en is zelfs minder rijk dan andere meer westelijk gelegene hooge vulkanen.

Om half tien uren des morgens hadden wij den top bereikt. Om 12 uren daalden wij weder naar Argalinga af, waar wij om 3 uren aankwamen. Tegen 4 uren zette ik mij weder te paard en bereikte om 5 uren Madja, 5 palen van Argalinga, met het voornemen om naar Madjalengka door te reizen, maar daar er noch koetsier, noch paarden gestationeerd waren, moest ik tot den volgenden morgen vertoeven. Den heer Meder, kontroleur aldaar, was zoo vriendelijk mij logies aan te bieden, wat ik in dank

aannam. De weg van Argalinga naar Madja is zeer fraai, steeds afdalende, loopt eerst door koffijtuinen en vervolgens door rijstvelden, waarop als tweede gewas, aardappelen, mais enz. geplant worden. Madja heeft een frisch en aangenaam klimaat. Het is in vruchtbare bebouwde streken gelegen. De gronden wisselen er af van roode tot zwarte. Mogt te eeniger tijd eene nieuwe kultuur voor het schoone plateau van Argalinga beschoren zijn, dan is deze plaats buitengewoon gemakkelijk te naderen, daar men tot Madja met den wagen komen kan en dan nog slechts 5 palen langs eenen goeden weg naar Argalinga af te leggen heeft.

8 Augustus. Van Madja naar Madjalengka, 7 palen. Van Madjalengka reed ik door naar Karangsamboong (9 à 10 palen), waar ik weder op den grooten postweg kwam. Karangsamboong ligt 186 palen van Samarang en 168 palen van Batavia.

Van Madja naar Madjalengka loopt de weg door bergvlakten en hellingen, die alle bebouwd of met kampongs bedekt zijn, tot men eindelijk de suikerfabriek Kadipaten passeert, alvorens op den grooten postweg te komen.

Te Karangsamboong aankomende zag ik aan de overzijde der rivier Tjimanoek eenen wagen onder de postloots staan, die, van Cheribon gekomen, even te voren de rivier gepasseerd was en nu juist doorreed. Dit was geen vrolijk vooruitzigt. Evenwel liet ik mij overzetten, doch moest, aan de overzijde gekomen zijnde, 3 volle uren wachten, alvorens ik de reeds eenmaal gebruikte postpaarden voor mijn' wagen spannen zag.

Nu ging het weder voorwaarts, doch langzaam, daar zoowel de loopers als de paarden en buffels afgemat waren. De weg is meerendeels klimmende en loopt door uitgeroeide djatibosschen, die nu in wildernissen herschapen zijn. Verder, waar het terrein vlakker wordt, zijn rijstvelden aangelegd, en eindelijk aan de hellingen van den Tampomas koffijtuinen, waarin, tegen het vallen van den avond, vele wilde varkens onbevreesd tot in de nabijheid van den grooten weg ronddwaalden.

Van Karangsamboong naar Sumadang is de afstand 25 palen, (paal 168—143 van Batavia). De twee laatste posten tusschen

beide genoemde plaatsen daalt men langzaam van de hellingen van den Tampomas naar Sumedang af, waar ik om half zeven aankwam.

9 Augustus, vertrok ik naar Bandong. De weg loopt in het Sumedangsche steeds over heuvels en door dalen en over den bergrug, die het hoogland van Bandong aan de oostzijde insluit.

Zoodra men in het Bandongsche komt, wordt de weg gelijker en loopt geheel door bebouwde streken, rijstvelden en kampongs. De gronden beginnen hier weder donkerder van kleur te worden. Bij paal 138 passeerde ik den zijweg, dien ik den 24ⁿ Mei had ingeslagen, om mijne reis te beginnen en herdacht daarbij menig avontuur, wat ik op deze reis ondervonden had, maar hield mijne reis daarbij ook voor geeindigd en haastte mij dus huiswaarts te keeren.

10 Augustus naar Tjandjoer De postpaarden waren reeds besproken, zoodat ik mij met regentspaarden moest vergenoegen. Ik maakte nog een uitstapje op het woeste terrein, wat tusschen de rivieren Tjitaroem en Tjisokan gelegen is. Ik had dan ook het geluk planten en zaden te verzamelen van eene fraaije nieuwe soort van aardorchidee, met eene 3′ hooge bloemsteng en gele bloemen, voorts Nauclea macrophijlla, Exacum tricolor, Canscora perfoliata, Knoxia lineata, enz. alle nieuw voor den plantentuin.

11 Augustus kwam ik te Buitenzorg terug.

Mij rest nog de aangename taak om aan alle autoriteiten en vrienden, openlijk, mijnen welgemeenden dank te betuigen, voor de hulp en vriendschap, die ik het geluk had zoo ruimschoots van allen te ondervinden.

Buitenzorg, *Maart* 1854.

VIJFDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

TERNATE

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

Na in verschillende bijdragen (1) over de fauna van het eiland Ternate het van daar bekende aantal vischsoorten gebragt te hebben tot 102, ontving ik in November 1854 van daar weder eene verzameling, welke mij in de gelegenheid heeft gesteld, de kennis der ichthyologische verhoudingen van Ternate op nieuw eenigzins uit te breiden. Even als de vroeger van Ter-nate ontvangene verzamelingen had ik ook deze weder te danken aan de vriendschappelijke welwillendheid en wetenschappelijken zin van den heer Jkhr. C. F. Goldmann. De

---

(1) Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ternate. Nat. Tijdschr. Ned. Ind. IV 1853 p. 131—140.

Nieuwe Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ternate en Halmaheira (Gilolo). Nat. Tijdschr. Ned. Ind. IV p. 595—610.

Diagramma haematochir, eene nieuwe soort van Ternate. Nat. Tijdschr. Ned. Ind. VI 1854 p. 175—176.

Iets over visschen levende in zeesterren en over eene nieuwe soort van Oxybeles. Nat. Tijdschr. Ned. Ind. VII 1854 p. 162, 163.

onderwerpelijke verzameling bestond uit de hieronder genoemde 58 species.

Species piscium Ternatenses collectionis Goldmannianae.

1 Apogon koilomatodon Blkr.
2* Serranus hexagonatus CV.
3* „ Hoevenii Blkr.
4* „ leucogrammicus Rwdt.
5* „ marginalis CV.
6 „ microprion Blkr.
7* „ myriaster CV.
8* „ punctulatus CV.
9* „ Sebae Blkr.
10* „ spilurus CV.
11* Mesoprion microchir Blkr.
12* „ monostigma CV.
13* Holocentrum diadema CV.
14* „ leonoïdes Blkr.
15* „ tiereoïdes Blkr.
16* Myripristis adustus Blkr.
17 „ parvidens CV.
18* Sphyraena jello CV.
19 Upeneus trifasciatus CV.
20* Diagramma crassispinum Rüpp.
21* „ plectorhynchus CV.
22* Gerres filamentosus CV.
23 Chaetodon baronessa CV.
24* „ citrinellus Brouss.
25* „ dorsalis Rwdt.
26* „ vagabundus Bl.
27 „ virescens CV.
28 „ vittatus Bl. Schn.
29* Heniochus melanistion Blkr.
30* Holacanthus bicolor CV.
31* „ leucopleura Blkr.
32* „ Vrolikii Blkr.
33* Pempheris molucca CV.
34* Toxotes jaculator CV.
35 Scomber loo CV.
36* Auxis thynnoïdes Blkr.
37 Chorinemus sancti Petri CV.
38* Decapterus lajang Blkr.
39* Caranx Forsteri CV.
40* Equula ensifera CV.
41 Amphacantus cyanotaenia Blkr.
42* Acanthurus matoïdes CV.
43* „ scopas CV.
44* „ strigosus Benn.
45* „ triostegus CV.
46 Atherina duodecimalis CV.
47* Pomacentrus parvo Lacép.
48* Glyphisodon lacrymatus QG.
49 „ rahti CV.
50 „ ternatensis Blkr.
51* Julis (Julis) lunaris CV.
52* Cheilinus decacanthus Blkr.
53* Callyodon vaigiensis CV.
54 Hemiramphus Commersonii CV.
55* Muraena isingleenoïdes Blkr.
56 Balistes lineatus Bl.
57* Monacanthus Houttuyni Blkr.
58* Ostracion cubicus Blkr.

Alle deze visschen, weinig in de netten komende, zijn volgens den heer Goldmann gevangen in kleine manden, die door een' duiker aan de riffen worden vastgehecht. s' Nachts komen de bezoekers en zijn weldra in den val (1).

(1) Ook bij de visschers der eilandjes van de reede van Batavia is dergelijke methode in gebruik. Deze visschers brengen hunnen visch in kleinere praauwen, prahoe boeboe geheeten, te Batavia ter markt.

Van de bovengemelde 58 soorten waren de met een * gemerkte, ten getale van 43, nog niet van Ternate bekend, zoodat slechts 15 er van reeds in vroegere verzamelingen van Ternate werden aangetroffen. Van alle die soorten bevonden zich nog niet in mijn kabinet *Auxis thynnoïdes* Blkr-, *Decapterus lajang* Blkr en *Glyphisodon lacrymatus* QG., de beide eerste van welke ik beschouw als nieuw voor de wetenschap. In eene ter mijner beschikking zijnde teekening, vervaardigd te Ternate, heb ik bovendien herkend *Chaetodon falcula* Bl., welke tot nog toe slechts bij de kust van Koromandel was aangetroffen en mij tijdens het afdrukken dezer bijdrage ook van de Batoe-eilanden, nabij Sumatra's westkust is geworden. Het aantal van Ternate bekende vischsoorten is daardoor thans geklommen tot 146 t. w.

SPECIES PISCIUM TERNATENSES HUCUSQUE COGNITAE.

1 Cheilodipterus quinquelineatus CV. Nat. Tijdschr. Ned. Ind. III p. 253.
2 Apogon koilomatodon Blkr, ibid. IV p. 134.
3 „ macropterus K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
4 Serranus hexagonatus CV. Nat. Tijdschr. N. Ind. VI p. 191.
5 „ Hoevenii Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
6 „ horridus K. v. H. ibid.
7 „ leucogrammicus Rwdt, ibid.
8 „ marginalis CV. ibid.
9 „ microprion Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 552.
10 „ myriaster Blkr, ibid. VI p. 192.
11 „ pardalis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
12 „ punctulatus CV. Nat. T. Ned. Ind. III p. 570.
13 „ Sebae Blkr, ibid. VI p. 488.
14 „ spilurus Blkr, ibid. VI p. 322.
15 Plectropoma maculatum CV. ibid. VII p. 418.
16 Mesoprion amboinensis Blkr, ibid III p. 259.
17 „ chrysotaenia Blkr, ibid. III p. 259.
18 „ decussatus CV. Verh. B. Gen. XXII Perc.
19 „ fulviflamma Blkr = Mesoprion unimaculatus QG. CV. = Diacope fulviflamma CV. Rüpp. ibid. III p. 553.
20 „ lineolatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
21 „ microchir Blkr, Nat. T. Ned. Ind. V p. 332.
22 „ monostigma CV?, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
23 Therapon servus CV., ibid.
24 Holocentrum diadema CV., Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 259.
25 „ leonoïdes Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.

26 Holocentrum sammara CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 555.
27 „ tiereoïdes Blkr, ibid. V p. 334.
28 Myripristis adustus Blkr, ibid. IV p. 108.
29 „ parvidens CV?, ibid. III p. 260.
30 „ pralinius CV., ibid. II p. 234.
31 Sphyraena Commersonii CV., ibid. VII p. 425.
32 „ jello CV. ibid. VII p. 369.
33 „ obtusata CV. ibid. VII p. 364.
34 Polynemus kuru Blkr, ibid. IV p. 600.
35 Upeneus barberinoïdes Blkr, ibid. III p. 262.
36 „ Russelli CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
37 „ trifasciatus CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 237.
38 Mulloïdes flavolineatus Blkr, ibid. III p. 697.
39 „ vanicolensis Blkr, ibid. IV p. 601.
40 Dactylopterus orientalis CV., ibid. III p. 264.
41 Pterois volitans CV., Verh. B. Gen. XXII Sclerop.
42 Platycephalus isacanthus CV., Nat. T. Ned Ind. II p. 481, III p. 63.
43 Synanceia brachio CV.. Verh. B. Gen. XXII Sclerop.
44 Diagramma crassispinum Rüpp., ibid. XXIII Sciaen.
45 „ Goldmanni Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 602.
46 „ haematochir Blkr, ibid. VI p. 175.
47 „ Lessonii CV., ibid. IV p. 463.
48 „ plectorhynchus CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen.
49 Scolopsides monogramma K. v. H., ibid.
50 Heterognathodon bifasciatus Blkr, ibid.
51 „ xanthopleura Blkr, ibid. Nat. T. Ned. Ind. I p. 101.
52 Caesio coerulaureus Lacép. Verh. Bat. Gen. XXIII Maen.
53 Gerres filamentosus CV., ibid.
54 Chaetodon baronessa CV. Nat. T. N. Ind. II p. 239.
55 „ citrinellus Brouss., ibid. V p. 50.
56 „ dorsalis Rwdt, ibid. II p. 240.
57 „ falcula Bl.
58 „ Kleinii CV.
59 „ oligacanthus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet., Nat. T. Ned. Ind. I p. 105.
60 „ oxycephalus Blkr, Nat. Tijdschr. N. Ind IV p. 603,
61 „ princeps CV, Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
62 „ vagabundus Bl, ibid.
63 „ virescens CV., ibid.
64 „ vittatus Bl. Schn. ibid.
65 Heniochus melanistion Blkr, Nat. T. N. Ind. VI p. 98.
66 Zanclus cornutus CV., Verh. B. G. XXIII Chaet.
67 Holacanthus bicolor CV., Nat. T. Ned. Ind. V p. 77.
68 „ leucopleura Blkr, ibid. V p. 79.
69 „ Vrolikii Blkr, ibid. V p. 339.

70 Pempheris moluccа CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
71 „ oualensis CV. Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 242.
72 Pimelepterus ternatensis Blkr, ibid. IV p. 604.
73 Toxotes jaculator CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
74 Scomber loo CV. ibid. XXIV Makr.
75 Auxis thynnoïdes Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 301.
76 Chorinemus sancti Petri CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
77 Decapterus lajang Blkr, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. VIII p. 302.
78 Selar boöps Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
79 „ torvus Blkr, ibid.
80 Caranx Forsteri CV. ibid., Nat. T. N. Ind. III p. 164.
81 Carangoïdes blepharis Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
82 „ hemigymnostethus Blkr, ibid. Nat. T. N. Ind. I p. 364.
83 Gnathanodon speciosus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
84 Equula ensifera CV., ibid.
85 Amphacanthus cyanotaenia Blkr, Nat. T. Ned. Ind. IV p. 606.
86 „ doliatus CV., ibid. IV p. 605.
87 „ dorsalis CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth.
88 „ vulpinus Schl. Mull., Nat. T. Ned. Ind. IV p. 135.
89 Acanthurus matoides CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth.
90 „ scopas CV., Nat. Tijdschr. Ned. Ind. II p. 343.
91 „ strigosus Benn., ibid. IV p. 264.
92 „ triostegus CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth.
93 Atherina duodecimalis CV. Nat. T. Ned. Ind. II p. 435.
94 Petroskirtes Temminckii Blkr, ibid. II p. 243.
95 „ Thepassii Blkr, ibid. IV p. 136.
96 Echeneis neucrates L., Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. etc.
97 Amphiprion chrysargurus Richds. (sub nom. Amph. xanthurus Blkr nec CV.) Nat. T. Ned. Ind. III p. 560.
98 Pomacentrus katunko Blkr, ibid. III p. 169.
99 „ moluccensis Blkr, ibid. IV p. 118.
100 „ nematopterus Blkr, ibid. III p. 285.
101 „ notophthalmus Blkr, ibid. IV p. 137.
102 „ pavo Lacép. ibid. II p. 247.
103 Dascyllus aruanus CV. ibid. VI p. 108.
104 Glyphisodon lacrymatus QG., ibid. VIII p. 303.
105 „ rahti CV., ibid. III p. 287.
106 „ Schlegelii Blkr, ibid. IV p. 138.
107 „ ternatensis Blkr, ibid. IV p. 137.
108 „ trifasciatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI Labr. Cten.
109 Heliases fraenatus CV., Nat. Tijdschr. Ned. Ind. II p. 710.
110 „ xanthochir Blkr, ibid. II p. 248.
111 Cossyphus macrodon Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr.
112 Cheilio hemichrysos CV., Nat. T. Ned. Ind. II p. 255.
113 Julis (Julis) lunaris CV., Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr.

114 Julis (Halichoeres) binotopsis Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 170.
115 „ („) bandanensis Blkr., ibid. II p. 254.
116 „ („) Harloffii Blkr, Verh. B. G. XXII Gladsch. Labr.
117 „ („) kallosoma Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 289.
118 „ („) Schwarzii Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Bali.
119 Cheilinus decacanthus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 256.
120 Scarus janthochir Blkr, ibid. IV p. 139.
121 „ Quoyi CV., ibid. IV p. 607.
122 Callyodon vaigiensis CV., ibid. II p. 256.
123 Amphisile scutata Cuv., ibid. II p. 245.
124 Polypterichthys Valentini Blkr, ibid. IV p. 608.
125 Fistularia immaculata Comm., ibid. III p. 231.
126 Belone cylindrica Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek.
127 Hemiramphus Commersonii CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek.
128 „ Russellii CV., ibid.
129 Exocoetus mento CV., ibid.
130 Clupeoïdes macassariensis Blkr, ibid., Nat. T. Ned. Ind. III p. 772.
131 Harengula moluccensis Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 609.
132 Spratelloïdes argyrotaenia Blkr, ibid. III p. 775, V. B. G. XXIV Har.
133 Saurida nebulosa CV. Nat. T. N. Ind. III p. 292.
134 Oxybelus Brandesii Blkr, ibid. I p. 276, VII p. 162. Verh Bat. Gen. XXIV Chiroc. etc.
135 Muraena isingleenoïdes Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Muraen.
136 Arothron virgatus Blkr = Tetraödon virgatus Richds. ibid. III p. 299, ibid. XXIV Blootk.
137 Tropidichthys striolatus Blkr = Tetraödon papua Blkr olim, Nat T. Ned. VI p. 503.
138 Diodon punctatus Cuv., Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk.
139 Balistes lineatus Bl. ibid. XXIV Balist.
140 „ praslinus Lacép., ibid.
141 Monacanthus Cantoris Blkr, ibid. Nat. T. Ned. Ind. III p. 80.
142 „ Houttuyni Blkr, Nat. T. N. Ind. V p. 533.
143 „ tomentosus Cuv. Verh. Bat. Gen. XXIV Balist.
144 Ostracion cubicus Bl. ibid. XXIV Ostrac.
145 Syngnathus haematopterus Blkr = Syngnathus fasciatus Gray, Verh. Bat. Gen. XXV Troskieuw.
146 Solenognathus Blochii Blkr, ibid.

DESCRIPTIONES SPECIERUN DIAGNOSTICAE.

SCOMBEROÏDEI.

Auxis thynnoïdes Blkr.

Aux. corpore elongato compresso, altitudine $5\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$ in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in capitis parte postoculari; linea rostro-dorsali vertice convexa, fronte et rostro declivi rectiuscula; rostro acuto oculo vix breviore; maxillis aequalibus superiore sub oculi dimidio anteriore desinente; dentibus utraque maxilla utroque latere p. m. 40 parvis aequalibus; dentibus vomerinis vel palatinis conspicuis nullis; margine operculari membranaceo eroso-fimbriato; cataphracta dorso ad pinnam dorsi 2^{m}, lateribus in linea laterali longe post pinnas pectorales, ventre paulo post pinnas ventrales desinente, utroque latere incisuris 2 magnis inferiore angulo aperturae branchiali approximata; pinnis dorsalibus plus dimidia capitis longitudine distantibus, spinosa acuta corpore minus duplo humiliore, radiosa squamosa spinosa plus duplo humiliore; pectoralibus acutis ventralibus acutis longioribus capite duplo brevioribus $8\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali post dorsalem radiosam inserta; caudali profunde incisa lobis acutis 7 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne coerulescente-viridi inferne griseo-argenteo; dorso fasciis transversis obliquis curvatis ex parte interruptis confertis violaceo-coeruleis; orbita inferne postice macula oblonga profunde coerulea; pinnis hyalino-violascentibus, pectoralibus et ventralibus antice albidis vel argenteis postice nigricantibus; dorsali spinosa membrana ante singulas spinas vitta verticali nigricante; caudali intra marginem posteriorem vitta nigricante.

B. 7. D. 11—2/9 + 8 spur. P. 2/21 vel 2/22. V. 1/5. A. 3/11 + 7 spur. C. 17 vel 19 et lat. brev.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 283'''.

Aan Deze soort onderscheidt zich van *Auxis vulgaris* CV. door grootere oogen, eenigzins andere getallen der vinstralen (bij *Auxis vulgaris* CV. D. 11—12. A. 12:) en kleinere borstvinnen (10 maal in het ligchaam). Ik kan haar daarom niet terug

brengen tot *Auxis taso* CV., welke in de groote Histoire naturelle des Poissons gezegd wordt nagenoeg volkomen overeen te komen met *Auxis vulgaris* CV. Voorts zou bij *Auxis taso* CV. de rug zonder vlekken of banden zijn. Eene onderoogsvlek als waarvan bij *Auxis taso* CV. spraak is, bestaat ook bij mijn voorwerp. Mijn voorwerp is echter zeer na aan *Auxis taso* CV. verwant en het zou wel kunnen zijn, dat de opgenoemde verschillen slechts bestaan in de beschrijvingen en niet in de natuur en dat mijn voorwerp alzoo tot *Auxis taso* terug te brengen is. *Auxis tapeinosoma* Blkr van Japan (Nat. Tijdschr. N. Indië Dl. VI p. 408) heeft slanker ligchaam, 12 rugdoornen, 9 valsche rugvinnen, enz.

Decapterus Blkr. Verh. Bat. Genootsch. XXIV 1852 Makr Vissch. p. 49. Nat. Tijdschr. Ned. Ind. I p. 358.

Linea lateralis scutis armata. Dentes inframaxillares uniseriati aequales, intermaxillares interdum vix vel non conspicui. Dentes vomerini, palatini, linguales. Pinna dorsalis et analis spuria unica. Membrana branchiostega radiis 7.

Aanm. Ik stelde dit geslacht op in Oktober 1850 ten koste van het groote Cuviersche geslacht Caranx. Als eene fout in mijne toenmalige diagnose komt voor, dat de tong geene tandjes zou hebben. Deze opgave berustte op eene onnaauwkeurige waarneming van *Decapterus kurra*. Blkr, bij welke soort de tongtandjes slechts aan de basis geplaatst zijn en de voorste helft der tong glad is.

Decapterus lajang Blkr.

Decapt. corpore elongato compresso, altitudine 6 circiter in ejus longitudine, latitudine 1½ circiter in ejus altitudine; capite acuto 4¼ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1½ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula vel concaviuscula; oculis diametro 3½ circiter in longitudine capitis; rostro oculo paulo longiore; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore ante oculum desinente, 3 circiter in longitudine capitis; dentibus maxillis uniseriatis, maxilla inferiore oculo nudo conspicuis, maxilla superiore minimis tactu magis quam visu

conspicuis; dentibus vomerinis, palatinis et lingualibus minimis, vomerinis in vittam ⊤ formem, palatinis utroque latere et lingualibus linea lingua media in vittam gracilem elongatam dispositis; triangulis pectoralibus lateralibus et inferiore totis squamosis; squamis corpore parvis sed bene conspicuis; linea laterali usque paulo ante mediam dorsalem radiosam curvata, curvatura debili, postice scutis armatis 31 p. m. verticaliter sitis latissimis 5 circiter in altitudine corporis; pinnis dorsalibus distantibus, spinosa radiosa altiore acuta spina 2ª ceteris longiore corpore multo minus duplo humiliore, radiosa longitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; pectoralibus subfalciformibus capite paulo brevioribus 5 circiter, ventralibus acutis 10 circiter, caudali usque ad basin fere excisa lobis acutis 6 et paulo in longitudine corporis; spina anali anteriore spina anali posteriore multo longiore; anali radiosa dorsali radiosa paulo humiliore longitudine 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne coerulescente-viridi, inferne argenteo; rostro antice fuscescente; genis operculisque aureo tinctis; operculo superne postice macula nigra; pinnis flavescente-vel violaceo-hyalinis.

B. 7. D. 1 proc. subcutan. + 8—1/31 + 1 spur. P. 2/20. V. 1/5. A. 2/20. V. 1/5. A. 2—1/27 + 1 spur. C. 17 et lat. brev.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 228'''.

Aanm. Deze Decapterus staat in verwantschap nabij *Decapterus kurra* CV., doch laatstgenoemde heeft een minder slank ligchaam, hoogeren kop, langere bovenkaak, de schilden breeder en talrijker, de 3e en 4e rugvindoornen langer dan de overige, de kleur van den rug veel lichter groen, enz. *Decapterus maruadsi* Blkr (*Caranx maruadsi* T. Schl.) van Japan is insgelijks aan de onderwerpelijke verwant, doch heeft talrijker rug- vin- en aarsvinstralen, korteren en hoogeren kop, langere borstvinnen, enz.

Ik heb den soortnaam ontleend aan de maleische benaming, onder welke twee javasche soorten van het geslacht (*Decapterus kurra* Blkr en *Decapterus macrosoma* Blkr) bekend zijn.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Glyphisodon lacrymatus QG. Zoöl. Voy. Uranie I, 2, p. 388 tab. 62 fig. 7. CV. Poiss. V p. 358.

Glyphis. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{4}$ ciriter in ejus altitudine; capite 4 circiter in lon-

gitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali nucha et ante oculos convexa vertice concaviuscula; linea rostro-frontali parum convexa; rostro oculo breviore; osse suborbitali angulo oris oculi diametro duplo circiter humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi margine anteriore desinente; dentibus utraque maxilla p. m. 40; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub medio dorsalis radiosae interrupta; pinnis dorsali et anali spinosis valde squamosis, radiosis postice dimidio basali tantum squamatis; dorsali spinis posterioribus spinis ceteris longioribus, parte radiosa obtusa rotundata parte spinosa altiore corpore duplo circiter humiliore; pectoralibus rotundatis 4½ circiter, ventralibus acutis radio 1° paulo producto 4 fere, caudali emarginata lobis rotundatis 4½ circiter in longitudine corporis; anali obtusa rotundata dorsali radiosa non humiliore spina 2ª radiis mediis breviore sed spinis dorsalibus posticis longiore; colore corpore fusco, marginibus squamarum fusco-violaceo; guttulis capite, corpore squamisque pinnis valde parcis sparsis coeruleis sub oculo autem vittam interruptam efficientibus; pinnis dorsali, anali ventralibusque fuscis, dorsali radiosa superne et anali inferne aurantiacis, pectoralibus, caudali caudaque postice fuscescente-aurantiacis; pectoralibus basi macula transversa nigricante.

B. 6. D. 12/15 vel 12/16. P. 2/18. V. 1/5. A. 2/13 vel 2/14. C. 15 et lat. brev.

Synon. *Glyphisodon Vidal* QG. Zoöl. Voy. Uranie I 2. p. 358 tab. 62 fig. 7.
Glyphisodon à gouttelettes CV. Poiss. V p. 358.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 90'''.

Aanm. Mijn voorwerp beantwoordt zoo goed in habitus en kleurteekening aan de aangehaalde afbeelding in de Reis der Uranie, vervaardigd naar een voorwerp van Guam, dat ik niet twijfel aan de identiteit der soort. De getallen rug- en aarsvinstralen zijn in beide aangehaalde werken verschillend opgegeven t. w. in de Voyage de l'Uranie D. 13/13. A. 2/14 en in de groote Histoire des Poissons D. 12/13. A. 2/13, geene van welke beide formulen aan die van mijn voorwerp beantwoordt.

Scripsi Batavia Calendis Decembris MDCCCLIV.

BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN DE

BATOE EILANDEN.

DOOR

P. BLEEKER.

De Batoe-eilanden behooren in een geografisch opzigt tot Sumatra en zijn gelegen nagenoeg onder de evennachtslijn op eenige mijlen afstands van de westkust van genoemd eiland. De heer H. Schwenk, majoor der infanterie bij het nederlandsch-indische leger, had de welwillendheid, te bewerken, dat eene verzameling van visschen van de Batoegroep aan mij werd afgestaan. Ik ontving die in Februarij 1855. Zij is zeer belangrijk en bestaat uit niet minder dan 76 soorten, welker namen ik hieronder laat volgen.

1*. Apogon hypselonotus Blkr.
2. „ novemfasciatus CV., Nat. T. N. Ind. III p. 163.
3*. Cheilodipterus quinquelineatus CV., ibid. III p. 253.
4. Grammistes orientalis Bl. Schn., ibid. IV p. 105.
5. Serranus hexagonatus CV., ibid. VI p. 191.
6*. „ urophthalmus Blkr.

7. Holocentrum diadema CV., Nat. T. N. Ind. III p. 259 (varietas vitta pinna dorsali alba vel rosea continua).
8*. „ leonoides Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
9*. Myripristis adustus Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 108.
10. Pterois volitans CV., Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
11*. „ zebra CV., Nat. T. N. Ind. III p. 265.
12*. Scorpaena polylepis Blkr, ibid. II p. 173.
13*. Synanceia brachio CV., Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
14*. Chaetodon baronessa CV., Nat. T. N. Ind. II p. 239.
15*. „ falcula Bl.
16*. „ trifascialis QG. = Chaetodon bifascialis CV.
17. „ vagabundus L. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
18. „ vittatus Bl. Schn. ibid.
19. Zanclus cornutus CV., ibid.
20*. Holacanthus mesoleucos CV. ibid.
21. Scatophagus argus CV. ibid.
22. Platax vespertilio Rüpp. = Platax Blochii CV. ibid.
23. „ teira CV. ibid.
24*. Pempheris Schwenkii Blkr.
25. Amphacanthus dorsalis CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth.
26*. Acanthurus melanurus CV., Nat. T. N. Ind. III p. 271.
27*. „ scopas CV., ibid. II p. 348.
28. „ strigosus Benn., ibid. IV p. 264.
29*. „ velifer Bl. (nec CV. nec Rüpp. nec Blkr olim).
30*. Naseus lituratus CV., Nat. T. N. Ind. III p. 763.
31. Priodon annularis CV., ibid. III p. 558.
32*. Salarias celebicus Blkr, ibid. VII p. 250.
33*. „ phaiosoma Blkr.
34*. „ quadripinnis CV. Verh. Bat. Gen.
35*. Dinematichthys iluocoeteoïdes Blkr.
36*. Gobius quinquestrigatus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Gob.
37. Echeneis neucrates L, ibid. XXIV Chiroc. etc.
38*. Amphisile scutata Cuv., Nat. T. Ned. Ind. II p. 245.
39. Plesiops coeruleolineatus Rüpp., ibid. IV p. 116.
40*. „ oxycephalus Blkr ib. VIII p. 314.
41*. Pseudochromis fuscus Müll. Trosch., ibid. III p. 708.
42*. Amphiprion ephippium Bl. Schn.
43. „ percula CV., Nat. T. N. Ind. III p. 287.
44*. Premnas biaculeatus Blkr, ibid. VI p. 105.
45. Dascyllus aruanus CV., ibid. VI p. 108.
46*. Pomacentrus bankanensis Blkr, ibid. III p. 729 (sub nom. Pomac. taeniops CV.).
47*. „ moluccensis Blkr, ibid. IV p. 118.
48. Glyphisodon biocellatus CV., ibid. IV p. 286.
49*. „ trifasciatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI Labr. etc.

50. Tautoga melapterus CV., ibid. XXII Gladsch. Labr.
51. Julis (Julis) urostigma Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 287.
52. „ (Halichoeres) annularis K. v. H., ibid. V p. 513.
53. „ („) hortulanus CV., ibid. IV p. 486.
54. „ („) miniatus K. v. H., ibid. III p. 171.
55. „ („) notopsis K. v. H., ibid. IV p. 290.
56. „ („) phaiopus Blkr, ibid. IV p. 291.
57*. „ („) phaiotaenia Blkr, ibid. VIII p. 318.
58*. „ („) Vrolikii Blkr, ibid. VIII p. 319.
59. Plotosus anguillaris Cuv. = Plotosus lineatus CV. Verh. Bat. Gen. XXI Silur. bat.
60*. Hemiramphus dispar CV. Nat. T. N. Ind. VI p. 498.
61. „ Dussumierii CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Esoc.
62. Saurus synodus CV., ibid. XXIV Chir, Nat. T. N. I. II p. 257.
63. Plagusia marmorata Blkr, ibid. XXIV Pleur., ibid. I p. 411.
64*. Muraenichthys gymnopterus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Muraen.
65. Muraena cancellata Richds., ibid. Nat. T. N. I. V p. 531.
66*. „ colubrina Richds., Nat. T. N. Ind. VI p. 335.
67*. „ griseobadia Richds., ibid. VIII p.
68. „ isingleenoïdes Blkr. Verh. Bat. Gen. XXV Mur.
69. Arothron trichoderma Blkr, Nat. T. N. Ind. V. p. 532.
70. Gastrophysus lunaris J. Müll., Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk.
71. Diodon punctatus Cuv. ibid.
72. Balistes lineatus Bl., ibid. XXIV Balist.
73*. Monacanthus chrysospilos Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 126.
74*. „ melanocephalus Blkr, ibid. V p. 95 Variet. toto corpore fusco.
75*. Syngnathus brachysoma Blkr, ibid VIII, p. 325.
76. „ haematopterus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Trosk. Vissch.

Alle deze soorten zijn nieuw voor de kennis der Batoe-eilanden. Beschouwt men deze eilanden als tot Sumatra te behooren en wil men hunne fauna tot die van Sumatra brengen, dan wordt de kennis dezer fauna, niettegenstaande ik het aantal bekende Sumatrasche visschen in mijne laatste verhandeling over de ichthyologische fauna van Sumatra op 618 bragt, waarbij nog 4 soorten van Tikoe te voegen zijn, waaromtrent in dit Tijdschrift is berigt, met niet minder dan 40 soorten, in de lijst met een * gemerkt, verrijkt en het cijfer der thans

(1) Overzigt der ichthyologische Fauna van Sumatra met beschrijving van eenige nieuwe soorten. Nat. Tijdschr. Ned. Indië Dl. VII 1854 p. 49—108.

bekende vischsoorten van Sumatra alzoo op 662 gebragt. Niet minder dan 14 der bovengenoemde soorten bevonden zich nog niet in mijn kabinet, waaronder de door de schrijvers reeds vermelde *Chaetodon falcula* Bl., *Chaetodon trifascialis* QG. *Acanthurus velifer* Bl. (nec CV. nec Rüpp. nec Blkr olim), *Amphiprion ephippium* Bl. Schn. en *Muraena griseobadia* Richds. alle welke ik door nieuwe beschrijvingen hierachter heb toegelicht.

De overige soorten nieuw voor mijn kabinet, beschouw ik tevens als nieuw voor de wetenschap, t. w. *Apogon hypselonotus*, *Serranus urophthalmus*, *Pempheris Schwenkii*, *Salarias phaiosoma*, *Dinematichthys iluocoetcoïdes*, *Plesiops oxycephalus*, *Julis* (*Halichoeres*) *phaiotaenia*, *Julis* (*Halichoeres*) *Vrolikii* en *Syngnathus brachysoma*.

De verhouding der nieuwe soorten tot het aantal gezondene doet weder zien, dat de fauna van de wateren van Sumatra nog volstrekt niet uitgeput is en dat nieuwe toezendingen van daar nog rijke vruchten voor de wetenschap beloven.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Apogon hypselonotus Blkr.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine 3 in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro $2\frac{1}{4}$ circiter in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{4}$ circiter distantibus; linea rostro-frontali convexiuscula; orbita, osse suborbitali, crista praeoperculi intramarginali, suboperculo interoperculoque edentulis; maxilla superiore maxilla inferiore longiore sub oculi limbo posteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis minimis subaequalibus, vomerinis in vittam ∧ formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; praeoperculo rotundato margine denticulis parum conspicuis serrato; operculo spina parva plana vix conspicua; osse suprascapulari edentulo; dorso elevato angulato ventre multo altiore; squamis lateribus 23 ad 25 in serie longitudinali, 9 p. m. in serie transversali; linea laterali singulis squamis tubulo simplice notata; pinnis dorsalibus spinosa et radiosa altitudine aequalibus, spinosa spinis mediocribus 2ª ceteris longiore et crassiore $1\frac{1}{3}$ circiter in altitudine corporis, radiosa acuta nec emarginata nec convexa spina radio 1° multo minus duplo breviore; pectoralibus rotundatis $4\frac{1}{2}$, ventralibus acutis 5 et paulo, caudali profunde emarginata lobis rotundatis 4 et paulo in longitudine corporis; anali obtusa convexa dorsali radiosa paulo humiliore; colore corpore flavescente-vel viridescente-hyalino maculis vel vittis nullis; pinnis flavescente-vel roseo-hyalinis.

B. 7. D. 6—1/9 vel 6—1/10 P. 2/10. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 6/15/5 (lat. brev. incl.).

Habit. Archipel. Batu.

Longitudo speciminis unici 38'''.

Aanm. De onderwerpelijke is de 33e soort van Apogon van den Indischen Archipel mijner verzameling. Zij laat zich tot geene der 32 overige terugbrengen, doch is nog het naaste verwant aan *Apogon Hoevenii* Blkr. Zij is gemakkelijk her-

kenbaar aan hare gedrongene gedaante, hoogen rug, ongevlekt ligchaam en vinnen, 6 rugdoornen van welke de 2e de langste en dikste is, diep uitgerande staartvin, ongetand bovenschouderbladsbeen, enz. In habitus nadert zij het meest tot *Apogon Novae Hollandiae* Valenc. doch deze is nog hooger van ligchaam en heeft 7 rugdoornen, waarvan de 3e de langste is, terwijl er de staartvin, volgens de afbeelding er van in de Nouvelles Annales du Mus. d' Hist. Nat. (Vol. I tab. 4 fig. 2), welke echter naar een defekt exemplaar schijnt genomen te zijn, niet uitgerand schijnt te wezen.

Serranus urophthalmus Blkr.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine 4⅓ circiter in ejus longitudine, latitudine 2⅓ fere in ejus altitudine; capite valde acuto 3⅓ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅓ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4½ ad 4⅔ in longitudine capitis; linea rostro-dorsali capite declivi rectiuscula rostro convexiuscula; rostro acuto squamoso; maxilla superiore maxilla inferiore breviore, post oculum desinente, 2 in longitudine capitis absque maxilla inferiore; osse supramaxillari squamis parvis conspicuis; osse intermaxillari dentibus pluriseriatis serie externa conicis seriebus internis antice longioribus in thurmas 2 collocatis et insuper canino parvo; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis serie interna longioribus caninis nullis; praeoperculo obtusangulo rotundato margine posteriore anguloque dentibus 18 p. m. serrato dente angulari 1 spinaeformi dentibus ceteris majore; suboperculo inferne et interoperculo superne denticulatis; operculo spinis 3 mediocribus spina media ceteris longiore; dorso angulato ventre multo altiore; linea laterali valde curvata antice oculo diametro ½ circiter a linea dorsali remota; squamis lateribus 10 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali rotundatis, dorsali spinosa et dorsali radiosa altitudine aequalibus, spinosa spinis 3a et 4a ceteris longioribus corpore minus duplo humilioribus, spina 1a spina 3a duplo circiter breviore, membrana inter singulas spinas emarginata non lobata; pinnis pectoralibus obtusis rotundatis 5⅓ ad 5½, ventralibus acutis 6⅓ circiter, caudali obtusa convexa 5⅓ ad 5½ in longitudine corporis; anali spina media spinis ceteris longiore corpore duplo humiliore; corpore pulchre rubro vittis utroque latere 8 longitudinalibus coeruleis et fuscescentibus alternantibus violaceo limbatis dorso curvatis latere rectis horizontalibus, capite rectis obliquis; rostro apicem versus utroque latere macula nigra; pinnis aurantiaco-rubris, caudali basi dimidio superiore macula rotunda nigra coeruleo annulata.

B. 7. D. 11/15 vel 11/16. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Archipel. Batu.
Longitudo speciminis unici 95‴.

Aanm. In kleurteekening moet deze soort verwant zijn aan *Serranus lineatus* CV. van Pondichery. Deze zou echter langs de zijden van den rug 4 of 5 blaauwe strepen hebben, terwijl er in de beschrijving van CUVIER geen sprake is van de banden op de zijden en van de zwarte vlekken van snuit en staartvin en het getal der rugvinstralen er = 11/18 is opgegeven. Zij kan alzoo niet de onderwerpelijke species zijn. Ook *Serranus chlorocephalus* CV. van Tongataboe, heeft eene eenigzins overeenkomstige kleurteekening, t. w. 7 of 8 overlangsche afwisselend bruingroene en oranjegele banden, doch de rug- en aarsvin hebben er aan de basis bruine vlekken en de staartvin is er met dwarsche roodachtige banden geteekend, terwijl er insgelijks geen sprake is van de zwarte snuit- en staartvinvlek en de formule der rugvinstralen er is = 11/17. *Serranus urophthalmus* beschouw ik als eene nog onbeschrevene soort, welke gemakkelijk herkenbaar is, behalve aan hare kleurteekening, aan haar slank ligchaam, spitsen kop, 11 rugdoornen, kleine schubben, enz.

CHAETODONTOÏDEI.

Chaetodon falcula Bl. Ausl. Fisch. Vol. IX p. 102 tab. 425 fig. 2. Bl. Schn. Syst. posth. p. 225. CV. Poiss. VII p. 31.

Chaetod. corpore disciformi, diametro dorso-ventrali $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; capite valde acuto $3\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; oculis diametro $3\frac{3}{5}$ ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine capitis; linea rostro-dorsali capite valde concava nucha convexiuscula linea rostro ventrali non vel vix longiore; rostro acuto oculo longiore postice squamoso; praeoperculo obtuse rotundato margine posteriore denticulis vix conspicuis scabro; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali, squamis lateralibus dorsalibusque mediis squamis ceteris majoribus; linea laterali valde curvata usque sub spinis dorsalibus posterioribus adscendente; pinnis dorsali et anali obtusis rotundatis, dorsali spinis posterioribus subaequalibus spinis ceteris longioribus; pectoralibus acute rotundatis $4\frac{2}{3}$ ad $4\frac{1}{3}$, ventralibus acutis radio 1° paulo pro-

ducto 4 ad 4 fere, caudali convexa angulis acuta 6 et paulo in longitudine corporis; colore corpore pinnisque, ventralibus albis exceptis, flavo, operculis regioneque nucho-thoracica flavescente-margaritaceo; fascia nucho-oculari nigra oculo non latiore nucha cum fasica lateris opposiii unita; dorso fasciis 2 latis transversis nigris, anteriore subfalciformi trigona basia pinnae dorsalis parte anteriore oblique postrorsum descendente lineam lateralem paulo superante, posteriore falciformi-subtrigona fascia anteriore graciliore basi a pinnae dorsalis spinosae parte superiore posteriore et dorsalis radiosae parte superiore anteriore descendente; lateribus vittis violaceis 12 vel 13 transversis subverticalibus subparallelis lineam ventralem non attingentibus, antica ab apice fasciae dorsalis anterioris, postice ab apice fasciae dorsalis posterioris descendente; cauda media fascia nigra superne et inferne cum fascia lateris opposiii unita; fasciis nigris oculari caudalique antice et postice, dorsalibus antice margaritaceo limbatis; pinna dorsali radiosa post fasciam nigram vitta transversa violascente margini fasciae posteriori parallela, margine superiore et caudalis margine posteriore violaceis vitta intramarginali nigra; anali media vittis 2 gracilibus longitudinalibus antice unitis violaceis vittaque intramarginali gracili triplice violacea, dilute coerulea et nigra.

B. 6. D. 12/26 ad 12/28. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/22 vel 3/23. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Sichelfleck* Bl. Ausl. Fisch. IX p. 102 tab. 425 fig. 2.
Faucille Bl. ibid.
Sickle Chetodon Bl. ibid.
Chétodon faucille CV. Poiss. VII p. 31.

Habit. Archipel. Batu.

Longitudo 2 speciminum 94‴ et 104‴.

Aanm. De afbeelding van Bloch is in vergelijking van de meeste zijner afbeeldingen vrij goed, doch de middelste aarsvinbandjes en het dwarsche rugvinbandje ontbreken er, terwijl er de binnenrands-aarsvinband als enkel is afgebeeld, de oogband te breed en de preoperkeltandjes te groot zijn voorgesteld, om van andere kleinere onnaauwkeurigheden niet te gewagen. De rugvin bevat slechts 12 doornen en 26 tot 28 verdeelde stralen en niet 13 doornen en 37 stralen zooals Bloch opgeeft. Mijn grootste voorwerp is slechts eenige millimeters kleiner dan de afbeelding van Bloch.

In de groote Histoire naturelle des Poissons is deze visch naar Bloch's afbeelding beschreven. De rugvinstralen zijn daar evenmin juist vermeld, t. w. 13/21. Hij schijnt in den Indischen Ar-

chipel zeer zeldzaam te zijn, daar ik hem tot nog toe slechts van de Batoe-eilanden heb ontvangen. Evenwel bezit ik eene, trouwens gebrekkige, teekening, nagelaten door wijlen het lid der Natuurkundige kommissie in Nederlandsch Indië Forsten, welke zonder twijfel tot *Chaetodon falcula* Bl. behoort. Ternate is op die afbeelding als woonplaats dezer soort opgegeven. De lengte dier afbeelding bedraagt 155‴ zoodat de soort waarschijnlijk aanmerkelijk grooter wordt dan de voorwerpen door Bloch en mij waargenomen.

Chaetodon trifascialis QG. Zoöl. Voyage Uranie et Physicienn. II p. 379 tab. 62 fig. 5.

Chaetod. corpore disciformi oblongo, diametro dorso-ventrali 2½ circiter in longitudine corporis; capite acuto 3¼ circiter in longitudine corporis; oculis diametro 2⅔ ad 2¾ in longitudine capitis; linea rostro-dorsali rostro concava, fronte et vertice declivi rectiuscula, nucha convexa, linea rostro-ventrali vix vel non longiore; rostro acutiusculo oculo breviore, superne toto squamoso; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato margine posteriore et inferiore dentibus parvis conspicuis serrato; squamis lateribus 28 ad 30 in serie longitudinali, squamis lateralibus dorsalibusque squamis ceteris majoribus; linea laterali parum curvata usque sub spina dorsali 7 vel 8ª circiter adscendente; pinna dorsali radiosa angulata angulo rotundata, spinosa spinis mediis spinis ceteris longioribus; pectoralibus acutiusculo rotundatis 5 fere, ventralibus acutis analem attingentibus 4⅓ circiter, caudali convexa angulis acuta 5½ circiter in longitudine corporis; anali radiosa obtusa rotundata dorsali radiosa vix humiliore; colore corpore pinnisque, ventralibus albis exceptis, flavo; fascia oculari nigra oculo non latiore nucha et inferne cum fascia lateris oppositi unita, antice et postice margaritaceo limbata; vittis nigricante-violaceis dorso obliquis transversis 18 p. m. antrorsum descendentibus lineam lateralem superantibus, lateribus obliquis transversis 10 vel 11 antrorsum adscendentibus superne angulo obtuso cum vittis dorsalibus unitis; fascia lata transversa nigra antice late margaritaceo limbata dorsalem radiosam tota fere tegente subverticaliter descendente et partem analis radiosae posteriorem amplectente, margine fasciae anteriore convexo; dorsali analique radiosis postice flavescente vel margaritaceo marginatis; caudali medio vitta transversa nigra, post vittam violaceo-hyalina.

B. 6. D. 14/17 P. 2/13. V. 1/5. A. 4/15. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Chétodon Taunay* QG. Zoöl. Voy. Uranie et Physicienne II p. 379 tab. 62 fig. 5.

Chaetodon bifascialis CV. Poiss. VII p. 37.

Chétodon bifascial CV. ibid.
Habit. Archipel. Batu.
Longitudo speciminis unici 54‴.

Aanm. Quoij en Gaimard ontdekten deze soort bij Guam. Hunne afbeelding, hoezeer in meerdere opzigten te wenschen overlatende wat de gedaante der vinnen, de kleurteekening en de beschubbing betreft, is zeer goed herkenbaar. Ik zie niet in, waarom de benaming van Quoij en Gaimard in de groote Histoire naturelle des Poissons in dien van *Chaetodon bifascialis* veranderd is, daar inderdaad het ligchaam met de staartvin 3 dwarsche zwarte banden heeft.

Pempheris Schwenkii Blkr.

Pempher. corpore oblongo compresso, diametro dorso-ventrali 3 fere in longitudine corporis; capite obtuso $4\frac{2}{3}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro 2 ad 2 et paulo in longitudine capitis; orbita lineam rostro-frontalem attingente; fronte depressa; linea rostro-dorsali rostro convexa, fronte concava; linea rostro-ventrali linea rostro-dorsali non vel vix longiore; squamis lateribus 35 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali acuta angulata corpore duplo circiter altiore; pectoralibus acutis $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{2}{7}$, ventralibus acutis $8\frac{1}{2}$ ad 9 et paulo, caudali extensa vix emarginata angulis acuta $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; anali vix emarginata basi 2 in longitudine corporis absque pinna caudali; corpore superne fuscescente-aureo inferne dilutiore vel argenteo, ubique fusco arenato; pinnis rosco-rubris; dorsali apice late nigricante; caudali superne, postice et inferne late nigricante-fusco marginata; anali tota basi vitta longitudinali nigra antice latiore.

B. 7. D. 6/9 vel 6/10. P. 2/15 vel 2/16. V. 1/5. A. 3/36 vel 3/37. C. 1/15/1 et lat. brev.
Habit. Archipel. Batu.
Longitudo 2 speciminum 117‴ et 119‴.

Aanm. Deze soort is kenbaar aan haar konkaaf voorhoofdsprofiel, zwarte rugvintopvlek, zwarten band langs de basis der aarsvin, het geheel ingevat zijn der staartvin met een' zwarten rand, gering aantal aarsvinstralen, afwezigheid van zwarte okselvlek, enz. Zij schijnt nog het naaste verwant te zijn aan *Pempheris nesogallica* CV., indien deze inderdaad eene eigene soort is.

Van geene enkele soort van Pempheris zie ik een' band langs de staartvinbasis vermeld, zoodat deze band kenmerkende voor *Pempheris Schwenkii* schijnt te zijn. Den soortnaam heb ik ontleend aan den heer H. Schwenk, majoor der infanterie van het nederlandsch-indische leger, aan wien hare kennis te danken is.

TEUTHIDES.

Acanthurus velifer Bl. Ausl. Fisch. IX p. 106 tab. 427 fig. 1 Bl. Schneid. Syst. posthum. p. 215. Lacép. Poiss. IV p. 547, 553 (nec CV. nec Rüpp. nec Blkr olim).

Acanth. corpore oblongo compresso, altitudine 2 fere in ejus longitudine, latitudine 4 circiter in ejus altitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis, absque crista interparietali, paulo altiore quam longo; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; linea rostro-frontali rostro concava; linea interoculari convexiuscula; fronte plana; sulco praeoculari trigono valde conspicuo; rostro acuto oculi diametro paulo altiore; dentibus cuneiformibus utraque maxilla p. m. 14, maxilla superiore dimidio apicali utrinque serratis 7- ad 11-lobis, maxilla inferiore apice serratis 3- ad 5-lobis; praeoperculo valde obtusangulo angulo rotundato; operculo non, osse scapulari valde striatis; squamis minimis toto capite corporeque punctiformibus vix conspicuis; linea laterali conspicua simplice antice valde curvata cauda supra spinam caudalem decurrente; spina caudali oculo plus duplo breviore; pinnis dorsali et anali obtusis rotundatis; dorsali parte spinosa parte radiosa humiliore, spina postica spinis ceteris longiore; dorsali radiosa antice quam medio et postice altiore altitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in altitudine corporis; anali corpore duplo vel duplo fere humiliore; pectoralibus acutis 4 ad 4 fere, ventralibus acutis 5 circiter, caudali extensa convexa angulis acuta $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore flavescente-aurantiaco, regione operculari margaritaceo; fasciis corpore transversis fuscis 10 totum corpus cingentibus, fasciis 2 anterioribus et caudali fasciis ceteris multo latioribus, 1ª nucho-oculo-ventrali antice coeruleo limbata, 2ª dorso-operculo-thoracica anum attingente; fasciis lateribus omnibus dorso-analibus vitta simplice vel duplice coerulea percursis; fascia posteriore caudali totam caudam fere amplectente; pinnis dorsali et anali radiis aurantiacis membrana antice dilute postice profunde violaceis; dorsali dimidio posteriore vittis coeruleis 7 vel 8 obliquis margini pinnae posteriori subparallelis antice in guttas coeruleas transeuntibus; anali dimidio posteriore vittis 3 vel 4 coeruleis longitudinalibus antice plus minusve in guttas coeruleas transeuntibus; pinnis pecto-

ralibus, ventralibus caudalique hyalinis radiis aurantiacis, caudali postice violascente-hyalino marginata.

B. 5. D. 4/28 vel 4/29. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/24 vel 3/25. C. 5/14/5 (lat. brev. incl.).

Synon. *Segeltrager* Bl. Ausl. Fi ch. IX p. 106 tab. 427 fig. 1.
Voilier Bl. ibid.
Sail Bl. ibid.
Acanthure voilier Lacép. Poiss. IV p. 547, 553 (nec CV.).

Habit. Archipel. Batu.

Longitudo 2 speciminum 67''' et 70'''.

Aanm. Vroeger, steunende op het gezag van den heer Rüppell, beschreef ik onder den naam van *Acanthurus velifer* Bl. eene andere soort van de Kokoseilanden (Nat. Tijdschr. Ned. Ind. VII p. 43), welke echter dezelfde is als die, welke de heer Rüppell onder den naam van *Acanthurus velifer* Bl. heeft beschreven en afgebeeld. Thans in de gelegenheid om den echten *Acanthurus velifer* Bl. naar de natuur te onderzoeken, blijkt het mij, dat deze, niettegenstaande eenige algemeene trekken van overeenkomst, nog in zeer talrijke opzigten van Rüppell's *Acanthurus velifer* verschilt. Deze verschillen kunnen blijken uit de vergelijking van deze beschrijving met mijne boven aangehaalde en maken het noodig, de soort van de Kokoseilanden en van de Roode zee een' anderen naam te geven, stellende ik voor die *Acanthurus Rüppellii* te noemen, naar den beroemden ichthijoloog, die haar het eerst heeft afgebeeld.

Bloch's afbeelding van *Acanthurus velifer*, hoezeer goed herkenbaar, bezit talrijke onnaauwkeurigheden, zoowel wat de kleurteekening als de gedaante der vinnen betreft. De rugvin vooral is er zeer onjuist en van voren veel te laag afgebeeld. De getallen der stralen zijn alle, zoowel in zijne beschrijving als afbeelding, min of meer foutief aangegeven t. w. B. 6. D. 3/31. V. 1/6. A. 2/23. C. 22.

De beschrijving van Lacèpède schijnt naar de beschrijving en afbeelding van Bloch overgenomen te zijn en bezit alzoo dezelfde onnaauwkeurigheden.

Het artikel *Acanthurus velifer* in de groote Histoire naturelle des Poissons heeft de sijnonijmie der soort geheel in ver-

warring gebragt. Die beschrijving en de daarachter ingelaschte opgave van Dussumier omtrent de kleuren, passen meer op *Acanthurus Rüppellii* Blkr dan op Bloch's *Acanthurus velifer*, onder welken naam zij echter gebragt zijn. Bovendien heeft de heer Valenciennes nog geheel andere soorten tot de Blochsche gebragt, zooals de *Ikan Kipas* van Valentijn en Renard (Acanthurus kipas Blkr.) en *Teuthis australis* Graij (*Acanthurus australis* Blkr), welke insgelijks hoogstwaarschijnlijk eene eigene soort is.

BLENNIOÏDEI.

Salarias phaiosoma Blkr.

Salar. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{6}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite obtuso truncato-convexo $5\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis, vix longiore quam alto; fronte et rostro valde convexis, rostro valde ante frontem prominente; oculis diametro 3 fere in longitudine capitis; utroque latere nucha, orbita naribusque tentaculo simplice oculo breviore; maxillis dentibus caninis nullis; labio superiore crenato; cute laevi; linea laterali supra apicem pinnae pectoralis desinente; pinna dorsali integra non emarginata, postice quam antice multo altiore corpore humiliore, superne convexa, postice angulata cum basi pinnae caudalis unita; pectoralibus obtusis rotundatis 5, ventralibus $7\frac{1}{3}$ ad $7\frac{1}{2}$, caudali obtusa convexa $4\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; anali dorsali radiosa humiliore, inter singulos radios profunde incisa, postice acuta cum caudali non unita, radiis anterioribus non productis; colore toto corpore fusco; pinnis pectoralibus aurantiacis basi fuscescentibus, basi superne macula nigricante; pinnis ceteris fusco-violaceis immaculatis, caudali dorsali et anali dilutioribus.

B. 6. D. 13/17 vel 30. P. 16. V. 2. A. 21. C. 13 (Rad. pinn. omn. simpl.).

Synon. *Salarias fuscus* Rüpp. N. Wirb. Faun. Abyss. F. R. M. p. 135 tab. 32 fig. 2.? Verzeichn. Mus. Senckenb. Fische p. 16??
Salarias frontalis Ehr. CV. Poiss. XI p. 242??

Habit. Archip. Batu.

Longitudo speciminis unici 78‴.

Aanm. *Salarias frontalis* Ehr., in de groote Histoire naturelle des Poissons oppervlakkig beschreven, schijnt zeer na aan de

onderwerpelijke verwant te zijn. In die beschrijving is echter niets te vinden wat de gedaante der rugvin, de hoogte des ligchaams enz. betreft, en daar er sprake is van *lange* oogdraden, 19 aarsvinstralen, steenroode kleur des ligchaams, oranjekleurige achterste staarthelft en rugvin- en aarsvin-basis, zijn nog nadere waarnemingen noodig om mijn specimen tot *Salarias frontalis* Ehr. terug te brengen of het als eene eigene soort te blijven beschouwen. Waarschijnlijk is *Salarias frontalis* dezelfde soort als *Salarias fuscus* Rüpp. Indien dit zoo is, laat zich de vergelijking beter maken, doordien de heer Rüppell van zijne *Salarias fuscus* eene afbeelding heeft gegeven. Uit die vergelijking blijkt de groote verwantschap van mijn specimen met laatstgenoemde soort en ik zou niet aarzelen het daartoe te brengen, indien de heer Rüppell niet bepaald sprak van de afwezigheid van neusdraden, van de gelijke hoogte der rugvin (de eerste stralen niet medegerekend) en van het geisoleerd zijn van eenige der voorste aarsvinstralen, terwijl er bovendien geen sprake is van nekdraad en de afbeelding den kop hoekiger en de borstvin korter voorstelt. Daar *Salarias fuscus* Rüpp. in het Museum van het Senckenbergsche Genootschap bewaard wordt, zal eene vergelijking daarvan met mijne beschrijving kunnen leeren of de opgegevene verschillen aan minder juiste waarneming of bewaringstoestanden zijn toe te schrijven of eene soortelijke waarde bezitten.

Dinematichthijs Blkr.

Pinnae dorsalis, pectorales, ventrales, analis caudalisque radiis omnibus articulatis, dorsalis indivisa, ventrales filiformes uniradiatae jugulares, caudalis libera. Corpus squamosum. Cirri nulli. Dentes maxillis, vomerini et palatini pluriseriati. Apertura branchialis amplissima. Membrana branchiostega radiis 6. Operculum aculeatum.

Aanm. Dit geslacht behoort tot de geschubte Blennioïden en is verwant aan *Iluocoetes* en *Phucocoetes*, in de Zoölo-

gie der reis van de Beagle beschreven en afgebeeld. Het is naar dezelfde tijpe gebouwd, zoowel wat het geheele ligchaam betreft, als ten opzigte van het tanden- en vinstelsel. Het laat zich echter gemakkelijk van de genoemde zuid-amerikaansche geslachten onderkennen aan hare vrije, niet met de rug- en aarsvin ineenvloeijende staartvin, geschubt ligchaam, lange buikvinnen en veelreijige kaak- en gehemelte-tanden. *Iluocoetes* heeft daarenboven 5 kieuwstralen, 3 buikvinstralen en talrijke fimbriën aan den kop, terwijl bij *Phucocoetes* de kieuwopening zeer klein is en de ploegbeenstanden slechts 2 of 3 in getal zijn. Alle drie geslachten zijn, wat hunnen vinbouw betreft, echte Malacopterijgii en duiden op eene nadere verwantschap tusschen de Gadoïden en Ophidinen met de Blennioïden, dan in de systemen is aangewezen.

Dinematichthys iluocoeteoïdes Blkr.

Dinematichth. corpore elongato compresso, altitudine 5 circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{3}{4}$ in ejus altitudine; capite $4\frac{3}{5}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter, latitudine 2 circiter in ejus longitudine; oculis diametro 5 et paulo in longitudine capitis, diametro 1 et paulo distantibus; linea rostro-frontali convexa; rostro valde convexo oculo breviore; naribus oculo valde approximatis; maxilla superiore maxilla inferiore vix longiore, 2 fere in longitudine capitis, postice lata, inferne angulo processu spinaeformi; dentibus maxillis pluriseriatis seriebus externis parvis, serie interna seriebus ceteris majoribus, inframaxillaribus lateralibus ceteris omnibus longioribus; dentibus vomerinis pluriseriatis parvis in vittam ⩘ formem dispositis posterioribus utroque crure 2 ad 4 ceteris longioribus; dentibus palatinis 3- ad 4- seriatis utroque latere in vittam gracilem dispositis serie interna seriebus ceteris majoribus; vertice, praeoperculo operculoque squamosis; praeoperculo rotundato; operculo postice spina valida bene conspicua; squamis corpore minimis parum conspicuis 100 circiter in serie longitudinali; linea laterali recta per media latera decurrente basin caudalis attingente; pinnis dorsali et anali basin caudalis subattingentibus, radiis omnibus fissis, dorsali supra medias pinnas pectorales incipiente corpore plus duplo humiliore; anali toto corpore duplo fere breviore, dorsali paulo altiore; pectoralibus obtusis rotundatis 7 circiter, ventralibus filiformibus valde approximatis $4\frac{1}{5}$, caudali obtusa rotundata 10 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne dilute flavescente-viridi inferne margaritaceo, pinnis flavescente-aurantiaco; regione postoculari vitta transversa violaceo-coerulea.

B. 6. D. 83. P. 22 vel 23. V. 1. A. 69. C. 14.
Habit. Archip. Batu.
Longitudo speciminis unici 70‴.

Aanm. De kleuren van mijn voorwerp hebben waarschijnlijk door den wijngeest geleden, zoodat ik voor de juistheid mijner opgave ten dezen opzigte niet kan instaan. De habitus van den kop herinnert dien van de soorten van Corvina en Umbrina.

PSEUDOCHROMIDES.

Plesiops oxycephalus Blkr.

Ples. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ ad $3\frac{4}{5}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{2}{3}$ in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{3}$, latitudine $1\frac{2}{5}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; linea rostrofrontali declivi rectiuscula; maxillis aequalibus, superiore vix post oculum desinente 2 in longitudine capitis; rictu obliquo; dentibus pluriseriatis, maxillis serie externa antice aliquot majoribus, vomerinis in thurmam ∧ formem, palatinis in thurmas 2 oblongas dispositis; praeoperculo rotundato squamis plus quam 30 tecto; squamis opercularibus squamis praeoperculariibus multo majoribus; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali, anterioribus pluriseriatis cycloïdeis, posterioribus ctenoïdeis; linea laterali tubulis simplicibus notata sub fine pinnae dorsalis abrupta et medio latere sub spina dorsi penultima circiter reïncipiente; pinna dorsali spinosa spina postica spina antica plus duplo longiore, membrana inter singulas spinas antice praesertim valde incisa lobata; dorsali radiosa et anali dorsali spinosa minus duplo altioribus corpore multo humilioribus acutiuscule rotundatis; pectoralibus obtusis rotundatis $5\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus radio 1° bifido producto lateribus membranaceo $2\frac{3}{4}$ ad 3, caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; radiis pectoralibus inferioribus filosis; colore corpore viridescente-violaceo; squamis plurimis macula dilute coerulea; regione operculari aurantiaca; membrana branchiostega superne aurantiaca inferne violacea; pinna dorsali profunde violacea vitta longitudinali obliqua coerulea, lobis spinalibus aurantiaca, membranis interradialibus singulis vitta coerulea; pectoralibus violaceis aurantiaco marginatis basi vitta transversa nigricante; ventralibus antice aurantiacis postice violascentibus coeruleo guttatis; anali profunde violacea aurantiaco limbata membrana interradiali coeruleo vittata; caudali profunde violacea aurantiaco marginata, medio fascia lata aurantiaca formam ferri equini referente radicibus radios pinnae laterales breves attingente media pinna interdum interrupta.

B. 6. D. 12/7 vel 12/8. P. 2/18. V. 1/4. A. 3/8 vel 3/9. C. 15 fiss. et lat. brev.

Habit. Archip. Batu.

Longitudo 2 speciminum 87''' et 97'''.

Aanm. Deze soort is gemakkelijk herkenbaar aan haren spitsen kop, kleine preoperkelschubben, oranjekleurig achteroogkuilsgedeelte van den kop en breeden hoefijzervormigen oranjekleurigen band midden over de staartvin.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Amphiprion ephippium Bl. Schn. Syst. posth. p. 200. CV. Poiss. V p. 290. Schleg. Mull. Overz. Amphipr. etc. in Verh. Nat. Gesch. N. Ov. Bez. Vissch. p. 18.

Amphipr. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{5}$ ad $2\frac{2}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{3}$ and $2\frac{3}{4}$ in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4 circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-frontali convexa; fronte convexiuscula tota squamosa; oculis diametro 3 et paulo ad 4 fere in longitudine capitis; osse suborbitali sub oculo altitudine 2 fere ad $1\frac{1}{2}$ in oculi diametro, dentato, spina majore deorsum spectante; maxillis aequalibus superiore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus conicis obtusis valde conspicuis utraque maxilla p. m. 36; rictu curvato; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato postice denticulis bene conspicuis; ossibus operculanibus ceteris spinoso-dentatis dentibus vel spinis brevibus; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; linea laterali valde curvata simplice sub pinnae dorsalis radiosae dimidio posteriore interrupta; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam vix emarginata, parte spinosa parte radiosa multo humiliore spinis posterioribus subaequalibus spinis ceteris longioribus, parte radiosa obtusa rotundata altitudine $2\frac{1}{2}$ ad 3 in altitudine corporis; pectoralibus, ventralibus caudalique obtusis rotundatis, pectoralibus 4 ad $4\frac{1}{2}$, ventralibus $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{2}$, caudali $4\frac{1}{2}$ ad 5 in longitudine corporis; anali postice subangulata obtuse rotundata dorsali radiosa non vel vix humiliore; colore corpore pinnisque pulchre rubro; dorso postice plaga maxima violaceo-nigra aetate provectis totum dorsum fere et latera postice tota fere partemque caudae tegente, junioribus quam aetate provectis multo minore; squamis corpore singulis punctis dilute coeruleis notatis; pinnis ventralibus analique antice fusco marginatis.

B. 5. D. 10/16 vel 10/17 vel 11/16 vel 11/17. P. 2/18. V. 1/5. A. 2/14 vel 2/15 (rad. 2 vel 1 ant. simpl. C. 14 vel 15 fiss. et lat. simpl. brev.

Synon *Prochilus ovatae figurae* Klein Miss. Pisc. V p. 60 tab. 12 fig. 1.
Chaetodon albescens ad dorsum nigricans laminis operculorum serratis Seb. Thesaur. III p. 70 tab. 26 fig. 25.
Lutjanus ephippium Bl. Ausl. Fisch. IV p. 121 tab. 201 fig. 2, Lacép. Poiss. IV p. 229, 230.
Sattel Bl. ibid.
Selle Bl ibid.
Lutjan selle Lacép. Poiss. IV p. 228, 229.
Amphiprion selle CV. Poiss. V p. 290.
Habit. Archip. Batu.
Longitudo 5 speciminum 55''' ad 96'''.

Aanm. Niettegenstaande de beschrijvingen van Klein, Seba Bloch, Schneider, Lacépède, Cuvier en van de heeren H. Schlegel en S. Müller en de afbeeldingen der drie eerstgenoemde schrijvers, liet de juiste kennis dezer soort nog te wenschen over, ook wat de kleuren betreft. Mijne uitmuntend bewaarde voorwerpen hebben toegelaten, de fouten ten dezen opzigte van mijne voorgangers te verbeteren. 10 schijnt het normale getal der rugdoornen te zijn, vermits ik er slechts 11 tel bij één mijner vijf exemplaren. De schubjes, zoowel van de groote zwarte rugvlek als van het overige ligchaam, zijn met kleine lichtblaauwe stipjes geteekend.

Behalve mijne bovenbeschrevene voorwerpen bezit ik nog een zesde, hetwelk eene lengte heeft van 48''' en met een' lichtblaauwen zwart gezoomden nekoperkelband geteekend is, die van de middellijn van den nek tot op het midden van den achterrand des preoperkels afdaalt. Dit voorwerp is slechts 7''' kleiner dan het kleinste mijner bovenbeschrevene, hetwelk echter geen spoor van zoodanige bandteekening vertoont, hoezeer het in alle overige opzigten er mede overeenkomt. Ik breng bedoeld voorwerp tot eene verscheidenheid welke ik noem:

Var. *Amphiprion ephippium, nuchalis.*

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Julis (*Halichoeres*) *phaiotaenia* Blkr.

Jul. (Halich.) corpore oblongo compresso, altitudine 4½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto 4 circiter

in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅓ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; labiis carnosis; maxillis subaequalibus, superiore ante oculum desinente; dentibus maxillis conicis acutis, maxilla superiore antice caninis 2 magnis curvatis et angulo oris dente prominente, maxilla inferiore antice caninis 2 mediocribus; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali, thoracicis ceteris non majoribus; linea laterali singulis squamis tubulo simplice notata; pinnis dorsali et anali basi alepidotis postice angulatis; dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore spinis posterioribus spinis anterioribus longioribus; pectoralibus subflabelliformibus apice acutiusculis 6 circiter, ventralibus acutis 8 circiter, caudali obtusa convexa 5½ circiter in longitudine corporis; colore corpore dilute roseo, rostro flavescente; fascia oculo-caudali fusca margaritaceo limbata antice sub lineam lateralem cauda supra lineam lateralem decurrente; linea laterali fuscescente; squamis corpore singulis stria transversa curvata lutea vel margaritacea; pinnis aurantiacis, dorsali et anali punctis minimis margaritaceis arenatis.

B. 6. D. 9/11 vel 9/12. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 1/12/1 et lat. brev.

Habit. Archip. Batu.

Longitudo speciminis unici 48‴.

Aanm. Deze soort schijnt na verwant te zijn aan *Julis Finlaysonii* CV. van Ceylon, van welke ik echter slechts de kleurteekening, zonder iets meer, in de groote Histoire naturelle des Poissons beschreven zie. Daar achter in deze beschrijving sprake is van rug-, aarsvin- en staartvinbanden en van een overlangschen band aan het onderste gedeelte van den kop, zal zij wel tot eene andere soort dan de bovenbeschrevene betrekking hebben.

Julis (*Halichoeres*) *Vrolikii* Blkr.

Jul. (Halich.) corpore oblongo compresso, altitudine 4¼ ad 4 fere in ejus longitudine, latitudine 2¼ ad 2½ in ejus altitudine; capite acuto 4½ ad 4¼ in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅓ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo ad 3½ in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; labiis carnosis; maxillis subaequalibus superiore ante oculum desinente; dentibus maxillis conicis acutis anticis 2 caninoïdeis; maxilla superiore angulo oris dente prominente mediocri; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali, thoracicis ceteris non majoribus; linea laterali squamis plurimis tubulo bifido notata; pinnis dorsali et anali basi leviter squamatis postice angulatis; dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore spinis posterioribus spinis anterioribus longioribus; pectoralibus subflabel-

liformibus apice acutis 6 circiter, ventralibus acutis radio 1° producto 6¼ ad 5 fere, caudali obtusa convexa 5½ ad 5¾ in longitudine corporis; colore capite flavo vel aurantiaco, dorso violaceo, lateribus violascente, inferne dilute-roseo; capite vittis rubro-violaceis rubro profundo vel violaceo limbatis, rostro-oculari recta, suboculo-operculari curvata, postoculari ⊏ formi, rostro-frontali ⌣ formi, membrana operculari oblonga transversa brevi; dorso antice maculis oblongis et rotundis ex parte coalitis rubro-violaceis vittas 6 ad 8 longitudinales efficientibus; dorso postice fasciis vel maculis oblongis transversis 4 flavis violaceo limbatis lineam lateralem non vel paulo superantibus, 1ª sub spinis dorsalibus 2 posticis, 2ª sub radiis 4° et 5°, 3ª sub radiis 7° et 8° vel 8° et 9°, 4ª maculaeformi ad basin radii ultimi; squamis lateribus singulis vitta transversa semilunari violacea; pinna dorsali rosea basi et media altitudine inter singulas spinas radiosque ocello rubro coeruleo cincto, ocellis in series 2 longitudinales dispositis, dimidio superiore maculis obliquis oblongis rubris coeruleo cinctis longitudinaliter seriatis, vitta intramarginali duplice coerulea et violacea; pectoralibus roseis basi flavis basi superne macula trigona nigra: ventralibus flavescente-roseis antice violascente vel coeruleo marginatis; anali dimidio basali rosea dimidio libero violascente vittis 2 vel 3 longitudinalibus undulatis rubro-violaceis coeruleo limbatis, vitta intramarginali duplice coerulea et violacea; caudali basi rosea medio et postice dilute violascente, ocellis rubro-violaceis coeruleo cinctis ex parte transversim vel longitudinaliter unitis in series 4 vel 5 transversas dispositis, postice vitta intramarginali semilunari violacea angulis pinnae margini externo non parallela.

B. 6. D. 9/12 vel 9/13. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/12 vel 3/13 vel 3/14. C. 1/12/1 et lat. brev.

Habit. Archipel. Batu.

Longitudo 4 speciminum 64‴ ad 81‴.

Aanm. De onderwerpelijke Julis is verwant in kleurteekening aan *Julis* (*Halichoeres*) *dieschismenacanthoïdes* Blkr. Zij mist echter de donkere violette dwarsche banden en de violetblaauwe rugvinvlek dezer soort, terwijl daarentegen de gele dwarsche rugbanden er zich verder op de zijden uitstrekken, de borstvinvoet van boven eene driehoekige zwarte vlek heeft, de eerste rugdoornen niet zoo divergeren, enz. Wat haren bouw betreft, behoort zij meer tot de groep van *Julis* (*Halichoeres*) *annularis* K. H., *Julis* (*Halichoeres*) *Temminckii* Blkr. *Julis* (*Halichoeres*) *kallopisos* Blkr, enz., van welke zij ook in het algemeene der kleurverdeeling niet veel verschilt. Ik draag haar op aan den hoogleeraar W. Vrolik te Amsterdam, wiens uitstekende vergelijkend anatomische werken wereldberoemd zijn.

MURAENOÏDEI.

Muraena griseo-badia Richds. Zoöl. Ereb. Terror, Fisch. p. 89.

Muraen. corpore elongato compresso, altitudine 17 ad 18 in ejus longitudine; capite acutiusculo $8\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis, duplo circiter longiore quam alto; oculis diametro 8 ad 9 in longitudine capitis; naribus anterioribus tubulatis, posterioribus non tubulatis; rostro acutiusculo convexo oculo paulo longiore, paulo ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculos producto 3 fere in longitudine capitis; dentibus conicis acutiusculis, palatinis biseriatis utroque latere serie externa p. m. 12, serie interna p. m. 8, internis externis majoribus; dentibus nasalibus acutis dentibus palatinis et vomerinis longioribus, peripheiicis uniseriatis 12 vel 13, mediis 2; vomerinis uniseriatis p. m. 12; inframaxillaribus biseriatis anterioribus posterioribus longioribus, utroque latere serie externa p. m. 18, serie interna p. m. 15, 3 anterioribus magnis mobilibus, ceteris minimis; apertura branchiali oculo majore in media altitudine corporis sita; linea laterali poris distantibus conspicua; pinna dorsali ante aperturam branchialem incipiente corpore plus duplo humiliore; anali in media corporis longitudine incipiente dorsali humiliore; corpore pinnisque fuscescente-aurantiacis ubique fere maculis irregularibus nigricante-fuscis minimis confertissimis pinnis subpunctiformibus.

D. 308 p. m. A. 212 p. m. C. 12 p. m.

Habit. Archipel. Batu.

Longitudo speciminis unici 145‴.

Aanm. Deze Muraena behoort tot de groep met tweereijige gehemelte- en onderkaakstanden en eenreijige neus-en ploegbeenstanden en laat zich geheel terugbrengen tot de beschrijving van *Muraena griseo-badia* Richds. van de Tonga-eilanden De getallen der vinstralen zijn door den heer Richardson niet opgegeven en zijne beschrijving der kleuren komt op hetzelfde neder, indien men de zwartbruine vlekjes, welke echter zeer scherp geteekend zijn, de grondkleur wil noemen, latende zij een bruin-oranjekleurig fijn netwerk tusschen zich. *Muraena Pratbernoniana* (*Murène Pratbernon* = *Muraena variegata* QG. nec Forst. nec Blkr) heeft in kleurteekening veel van *Muraena griseo-badia* Richds. doch de onderkaak zou er voor de bovenkaak uitpuilen en de tanden er weinig scherp en van gelijke grootte zijn (de reijen en getallen der tanden zie ik niet vermeld), zoodat zij waarschijnlijk tot eene andere soort, misschien zelfs tot eene andere groep van Muraena behoort.

Muraena cancellata Richds. Zoöl. Ereb. Terr. Fish. p. 87 tab. 46 fig. 1—5. Blkr, Verh. Bat. Gen. XXV Mur. p. 74. (Junior?).

Muraen. corpore elongato compresso, altitudine 19 ad 20 in ejus longitudine; capite acuto $7\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro 8 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali fronte concava; naribus anterioribus tubulatis, posterioribus non tubulatis; rostro acuto valde convexo oculo multo minus duplo longiore non ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculum producto, $2\frac{1}{4}$ circiter in longitudine capitis; dentibus acutis, palatinis biseriatis serie externa utroque latere p. m. 14, serie interna 2 tantum; dentibus nasalibus palatinis majoribus subulatis peripheriicis 9 vel 10, mediis 3 mobilibus; dentibus vomerinis uniseriatis brevibus conicis acutiusculis; inframaxillaribus uniseriatis utroque latere p. m. 23 anticis 2 vel 3 ceteris multo longioribus; apertura branchiali oculo non vel vix majore in media altitudine corporis sita; linea laterali poris distantibus vix conspicua; pinna dorsali ante aperturam branchialem incipiente corpore duplo circiter humiliore; anali postice in anteriore dimidio corporis incipiente dorsali plus duplo humiliore; corpore pinnisque fuscis vittis aurantiacis transversis curvatis p. m. 50 ramis obliquis hinc inde marmoratis; pinna dorsali aurantiaco subreticulata.

D. 340 p. m. A. 258 p. m. C. 12 p. m.

Habit. Archipel. Batu.

Longitudo speciminis unici 311‴.

Aanm. Ik breng het bovenbeschreven voorwerp, hoezeer nog aarzelende, tot *Muraena cancellata* Richds., van welke soort het den jeugdigen leeftijdstoestand schijnt voor te stellen. Ik bezit thans 4 andere voorwepen van *Muraena cancellata* Richds. van 440‴ tot 802‴ lengte. Het verschil in hoogte des ligchaams en in de cijfers der tanden en vinstralen van mijn voorwerp met die der oudere exemplaren, welke ik ter bovenaangehaalde plaatse beschreven heb, kan op rekening te brengen zijn van verschil in leeftijd. Wat mij nog doet aarzelen dat voorwerp tot de genoemde soort terug te brengen is de aanmerkelijk stompere, bollere en betrekkelijk kortere snuit, welke het profiel een geheel ander aanzien geeft, zelfs dan bij mijn voorwerp van *Muraena cancellata* van 440' lengte. Het spitser worden des snuits bij Muraena bij toenemenden leeftijd schijnt echter bij meerdere soorten plaats te hebben, althans is zulks ook het geval bij *Muraena isingleenoïdes* Blkr.

SYNGNATHOÏDEI.

Syngnathus brachysoma Blkr.

Syngnath. corpore elongato antice heptagono postice tetragono, altitudine 11 circiter in ejus longitudine, altiore quam lato; capite 5 et paulo in longitudine corporis; oculis diametro 5 ad 5 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontali ante oculum concava; rostro capitis parte postoculari paulo longiore, compresso, triplo circiter longiore quam parte gracillima alto; fronte depressa; cristis orbitali, temporali undulata, occipitali laterali bipartita et linea verticis media denticulis minimis scabris; operculo crista longitudinali media scabra, supra et infra cristam striis divergentibus; scutis trunco 17, cauda 18, scutis singulis laminisque intersuturalibus ovalibus reticulatim striatis; carinis scutis elevatis denticulis minimis aequalibus scabris; carinis ventralibus lateralibus masculis verticaliter deorsum productis saccum embryophorum cellulosum membranaceum lateraliter amplectentibus; cauda absque pinna trunca absque capite paulo breviore; pinna dorsali corpore multo humiliore scuto trunci 12° incipiente et scuto trunci 16° desinente; anali minima vix conspicua; caudali capitis parte postoculari breviore; colore corpore roseo-viridi; vitta rostro-oculo-temporali fusca; carinis dorsalibus violaceo-fuscis, ventralibus lateralibus violaceo-nigris; scutis trunco caudaque lateribus ocellis minimis vel punctis margaritaceo-coeruleis annulo coeruleo profundiore cinctis in series longitudinales dispositis; pinnis, caudali fuscescente excepta, roseo-hyalinis.

B. 2. D. 20. P. 22 vel 23. A. 3 vel 4. C. 8.

Habit. Archipel. Batu.

Longitudo speciminis unici masculini 52‴.

Aanm. Deze Sijngnathus is merkwaardig door hare gedrongene vormen van ligchaam en staart. Zij behoort tot de groep, bij welke de eihouder onder de rompschilden is geplaatst en zijdelijk beschut door de benedenwaarts verlengde zijdelijke buikkielen, welke groep door den heer Kaup met den naam van *Dorijramphinae* bestempeld is. De soort staat in verwantschap nabij *Sijngnathus brachijurus* Blkr, doch deze is veel slanker van ligchaam (hoogte 22 tot 24 maal in de lengte), heeft den snuit meer dan dubbel zoo lang als het achteroogkuilsgedeelte van den kop, 21 romp- en 19 tot 10 staartschilden, de rugvin grootendeels achter den anus geplaatst en uit ongeveer 40 stralen bestaande, enz. De heer Kaup heeft zijne Do-

rijramphinae nog in meerdere geslachten verdeeld, t. w. Dorijramphus, Choeroichthijs, Dorijichthijs en Hemimarsupium, en brengt daartoe in zijn Uebersicht der Lophobranchiër 12 soorten. Noch die geslachten noch die soorten zijn echter in genoemd artikel beschreven, zoodat het niet mogelijk is te bepalen of bovenbeschreven voorwerp tot een dier soorten te brengen is of niet, waarom ik het voorloopig onder een' eigen naam breng.

Scripsi Batavia Calendis Martii MDCCCLV.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

HET AFZETSEL UIT HET WATER DER WARME BRON

SIGORITI,

AFDEELING MALANG, RESIDENTIE PASOEROEAN

DOOR

J. J. ALTHEER.

I. Het afzetsel bestaat uit eene geel gekleurde, los zamenhangende massa, zonder reuk of smaak, die in water onoplosbaar is (Zie II d.) en in zuren gemakkelijk oplost, zonder ontwikkeling van koolzuur. Hierbij blijven eenige plantaardige deelen, fragmenten van grassoorten, benevens eenige weinige zandkorrels, terug. Door gloeijen wordt de massa donker bruin. Na bekoeling blijft zij donker rood gekleurd, zoodat het afzetsel ten opzigte dezer eigenschappen overeenkomt met ijzeroker.

Verder bestaat het afzetsel uit water, ijzeroxyde en kiezelzuur; kalk en magnesia zijn niet aanwezig, zoo min als andere zuren en bases.

II. Daar de organische stof, het kiezelzuur en zand wel niet gelijkmatig onder de massa zijn verdeeld, volgen hier twee kwantitatieve analysen, waarvan onder III het gemiddeld als normale zamenstelling is aangenomen.

a. Bepaling van het Water en de Organische stof.

1. 0,185 grm. stof worden zacht verhit en vervolgens gegloeid:

Water en organische stof = 0,049 grm.

2. 1,7905 grm. geven:
Water en organische stof = 0,449 grm.

b. Bepaling van het Kiezelzuur en Zand.

1. 0,133 grm. der gegloeide massa worden in zeezoutzuur opgelost, tot droogwordens toe uitgedampt, met zeezoutzuur uitgetrokken enz.
Zand en kiezelzuur = 0,033 grm.
2. 0,127 grm. der gegloeide massa geven:
Zand en kiezelzuur = 0,0375.

c. Bepaling van het IJzeroxyde.

1. Het filtraat uit *b*, 1 wordt met ammonia liquida kokend neêrgeslagen, afgefiltreerd, enz.
IJzeroxyde = 0,0995 grm.
2. Het filtraat uit *b*, 2 op dezelfde wijze behandeld, geeft,
IJzeroxyde = 0,09 grm.

d. Bepaling van het in water Oplosbare gedeelte.

0,9775 grammen der luchtdroge stof worden met water gekookt, met kokend water zoolang uitgespoeld als er in de doorloopende vloeistof nog sporen van vaste zelfstandigheid zijn aan te wijzen, enz.

In water onoplosbare stof = 0,975 grm. De in water oplosbare stoffen bedragen dus 0,25%.

III. De zamenstelling van het afzetsel is alzoo:

	A.	B.	Het gemiddeld uit A en B berekend tot 100.
Water en org. stof =	26,49	25,08	25,79.
Kiezelzuur =	18,24	22,03	20,14.
IJzeroxyde =	54,72	52,88	53,82.
Sporen van chloorsodium, chloormagnesium, extraktiefstof enz. =	0,25	0,25	0,25.

Dit afzetsel blijkt dus te zijn *ijzeroker*, waarin noch zwavel noch phosphorus, in welken vorm ook, voorhanden zijn, zoodat, wanneer de optreding niet plaatselijk ware en in geringe hoeveelheid, het een uitmuntende erts zou zijn ter staalbereiding.

Al het gebruik, dat van den oker der bergwerken getrokken wordt, die onder de namen gele aarde, gele ijzeroker, gele umbra enz. voorkomen, is van dit gele afzetsel mede te maken. Door slibben kan het in zeer fijn verdeelden toestand worden gebragt, bij welke bewerking men het tevens zuivert. Door gloeijen en vermengen met grootere of kleinere hoeveelheden der gele aarde, kan men er eene reeks van nuancen uit te voorschijn roepen, als: geel, donker geel, vuil oranje, helder rood, roodbruin enz., zoodat het als verwstof niet van waarde ontbloot is.

Maar veel minder vreemde inmengselen bevattende, dan gewoonlijk de meeste andere soorten van ijzeroker, zou deze soort kunnen dienen ter bereiding van pharmaceutisch reine en zelfs van chemisch zuivere ijzeroxydezouten, daar de aanhangende zoutdeelen door water zijn te verwijderen, het kiezelzuur door uitdamping met zoutzuur, de organische stof door filtreren.

VERGADERINGEN

DER

NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË.

BESTUURSVERGADERING,

GEHOUDEN DEN 21^{n} FEBRUARIJ 1855 TEN HUIZE VAN DEN HEER BLEEKER.

Tegenwoordig zijn de besturende leden de HH.

P. BLEEKER, **President.**
J. GROLL **Thesaurier.**
G. F. DE BRUIJN KOPS, **Bibliothekaris.**
P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.
A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
W. M. SMIT.
G. A. DE LANGE **Sekretaris,**

wonende de HH. A. W. P. WEITZEL en J. J. ALTHEER de vergadering als gasten bij.

Wordt voorgelezen het Algemeen Verslag van de Werkzaamheden der Vereeniging gedurende het jaar 1854. De Direktie neemt kennis en keurt de strekking goed van dit verslag, hetwelk door den president zal worden medegedeeld aan de Algemeene vergadering, welke wordt vastgesteld op aanstaanden Woensdagavond ten 8 ure in het lokaal van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.

Wordt voorgelezen het Programma, behelzende de vragen, door de Vereeniging het vorige jaar uitgeschreven, en besloten deze vragen in het Programma voor 1855 weder op te nemen, terwijl nog eenige andere vraagpunten daarbij worden gevoegd, om gezamenlijk aan de goedkeuring der Algemeene vergadering te worden onderworpen.

Worden aangenomen als kandidaten, om in de Algemeene vergadering te worden voorgedragen voor het korresponderend lidmaatschap, de HH. Dr. S. Bleekrode, hoogleeraar te Delft, Dr. L. Ali Cohen, te Groningen en Dr. S. Müller, oud lid der Natuurkundige kommissie in Nederlandsch Indië, en voor het gewoon lidmaatschap de heer H. Schwenk, majoor der infanterie ter Sumatra's westkust.

Worden ter tafel gebragt:

1e. Brief van den chef der geneeskundige dienst, gedagteekend Buitenzorg den 24n Januarij 1855 No. 183, begeleidende een exemplaar van de 3de aflevering van het werk getiteld: Plantae Junghuhnianae als vervolg op de eerste afleveringen, reeds vroeger voor de bibliotheek der Vereeniging van die zijde geschonken.

Wordt besloten tot plaatsing in de boekerij.

2e. Brief van den sekretaris der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam van den 4n November 1854, onder dankbetuiging de ontvangst erkennende van aflev. 5 en 6 van het zesde deel van het Tijdschrift der Vereeniging.

Aangenomen voor berigt.

3e. Brief van het lid den heer D. J. Uhlenbeck van Padang den 11n Februarij 1855, waarin kennis wordt gegeven dat hij de benoeming tot lid korrespondent heeft aangenomen, maar tevens berigt dat zijne overplaatsing naar Java eene andere benoeming noodzakelijk zal maken.

Hierin heeft de Direktie reeds voorzien, door de benoeming als zoodanig van het lid den heer H. L. Deeleman.

4e. Brief van het lid H. L. Deeleman van Padang den 12n Februarij 1855, meldende dat hij de betrekking van lid korrespondent ter Westkust van Sumatra heeft aanvaard.

5°. Brief van het lid den heer D. J. Uhlenbeck van Padang den 6n Februarij 1855, waarbij hij der Vereeniging aanbiedt eene reeks van weerkundige waarnemingen over een tijdvak van 25 achtereenvolgende maanden, te Padang gehouden.

Wordt besloten tot rondzending bij de leden der direktie.

6°. Brief van het lid den heer Krajenbrink te Toelokdjambe, waarin 6 flesschen met Tagalwaroesch mineraal water der Vereeniging worden toegezegd.

Aangenomen voor berigt.

7°. Brief van het lid korrespondent te Amboina, den heer Hoedt, waarin hij berigt de verzending eener kollektie vischen van Amboina en tevens toezegt eene verzameling van houtsoorten van de Amboinsche eilanden. Een en ander wordt met belangstelling te gemoet gezien.

8°. Brief van het lid den heer M. Th. Reiche te Padang, meldende de verzending eener kist met vischsoorten van de Batoe-eilanden hem ter verzending herwaarts toegezonden door den heer H. Schwenk, majoor der infanterie.

9°. Brief van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen van den 19n Febr. 1855, aanbiedende de tabellen van de te Desima gedane metereologische waarnemingen van Oktober 1853 tot en met September 1854.

Aangezien duplikaten van deze tabellen worden gezonden aan de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam wordt besloten ze in het archief der Vereeniging te deponeren.

10°. Brief van den heer Hageman, lid korrespondent te Soerabaja, van den 8n Februarij j. l. meldende de verzending van eenige naturaliën, door het lid den heer Broekmeijer op den Bromo verzameld. Deze naturaliën zijn ter tafel en worden voor het museum bestemd.

11°. Twee brieven van het lid den heer Broekmeijer van Pasoeroean den 4n en 14n Februarij 1855, waarin hij, ter voldoening aan dezerzijdsche uitnoodiging, mededeeling doet van verschillende bijzonderheden betrekkelijk de bronnen in de nabijheid van den Koekoesan, en tevens belooft per eerste gelegenheid eene nieuwe verzameling van water uit die bronnen der Vereeniging toe te zenden.

De heer Altheer, die (zie notulen 12 November j. l.) het onderzoek dier wateren op zich heeft genomen, wordt uitgenoodigd van bovengenoemde mededeeling gebruik te maken bij zijne scheikundige onderzoekingen.

In den brief van 4 Februarij wordt de verzending der reeds ontvangene naturaliën gemeld, en daarbij eene schets van de plaats waar ze verzameld zijn.'

12°. Een vervolg op de Chronologische overzigten der vulkanische verschijnselen op Java, van het lid korrespondent den heer Hageman, hetwelk in het tijdschrift zal worden geplaatst.

13°. Een fragment uit het Journaal van den majoor der infanterie J. C. J. Smits, hetwelk hij gedurende zijn verblijf aan de Zuid- en Oostkust van Borneo gehouden heeft, waarin bijzonderheden zijn vermeld betrekkelijk de diamantputten van Wauwaan.

Wordt besloten tot rondzending bij de dirigerende leden.

14°. Wordt vernomen uit een' brief aan den president van den heer Lindgreen te Muntok, dat deze een exemplaar eener bijzondere vischsoort heeft doen toekomen, welke is gebleken eene nieuwe soort van Antennarius te zijn, door den heer Bleeker Antennarius Lindgreeni genoemd en waaromtrent reeds een berigt in het tijdschrift is geplaatst.

15°. Brief van den heer Hasskarl, van het Kinaplantsoen Tjibodas van den 24n Januarij 1855, ten geleide van het begin van een verslag over en uittreksel uit de Plantae Junghuhnianae.

Wordt besloten dit verslag in het Tijdschrift op te nemen.

16°. Brief van den heer Mr. L. J A. Tollens, met aanbieding van twee jaargangen der Warnasarie.

Wordt besloten tot plaatsing in de boekerij.

De heer Tollens de werkzaamheden der Vereeniging wenschende te ondersteunen, biedt aan eene bijdrage van *f* 15 's jaars, welk aanbod onder dankbetuiging wordt aangenomen.

17°. Brief van den fungerenden eersten adjunkt sekretaris van het gouvernement van den 13n Februarij j. l. n°. 263, begeleidende een artikel getiteld: Bijdragen tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië door de ingenieurs van

het mijnwezen in Nederlandsch Indië. Onderzoek naar de kolen gevonden langs het strand der Meeuwenbaai residentie Bantam door Arwasi Boachi.

Dit stuk zal bij de besturende leden in rondlezing gezonden worden.

18e. Brief van het lid korrespondent den heer Teijsmann, terug aanbiedende de afbeeldingen van eenige soorten van Nepenthes, welke het lid de heer De Seijff naar de natuur heeft doen vervaardigen, tijdens zijne jongste reis over Banka.

De heer Teijsmann berigt, dat hij deze soorten niet met zekerheid kan bepalen, zoolang hij niet is in het bezit van bloeijende planten, om welke reden dezerzijds de resident van Banka zal worden uitgenoodigd der Vereeniging eenige van die levende planten toe te zenden.

Verder deelt de heer Teijsmann mede, dat de suikerrietsoorten door bemiddeling van de Direktie hem toegezonden, gedeeltelijk zijn gestorven, maar dat hij bereid is om bij eene nieuwe toezending nogmaals de beste zorg aan het opkweeken te willen besteden.

Wordt besloten te trachten den heer Teijsman nieuwe stekken te doen geworden, met inachtneming der voorzorgen door hem opgegeven, om de vernieling, door de witte mieren veroorzaakt, te voorkomen.

19e. Brief van den heer W. C. Muller, officier van gezondheid 1 kl. aan het besturend lid den heer W. M. Smit van den 14n Februarij 1855, met een monster van plantenvet, afkomstig van de Oostkust van Borneo, bij de inlanders genaamd mienjak tankawang, hetwelk zich door groote duurzaamheid onderscheidt, en omtrent welker bereiding en aanwending nieuwe berigten door den heer Smit worden ingewonnen om daarop later terug te komen.

De heer Steenstra Toussaint brengt ter tafel een stuk hout, takjes met bladen en vruchten van eene houtsoort, welke bijzonder aan versteening onderhevig is. Hij zal daaromtrent nog verdere berigten inwinnen om daarop dan terug te komen. Intusschen wordt besloten tot plaatsing van bovengenoemde voorwerpen in het kabinet.

Wordt besloten in het Tijdschrift te plaatsen.

1. Vijfde bijdrage tot de kennis der Ichthyologische fauna van Ternate, door P. Bleeker.

2. Scheikundig onderzoek van het afzetsel uit het water der warme bron Sigoriti, afdeeling Malang, residentie Pasoeroean, door J. J. Altheer.

3. Rapporten van het lid den heer F. D. J. Van der Pant, nopens de kultuur en bereiding van Indigo en over den invloed der Indigo-kultuur op de vruchtbaarheid van den grond in de residentie Banjoemas.

Wordt besloten den heer Maier uit te noodigen uit de aanteekeningen nopens het vinden van goud te Tjilatjap, door den heer Jkhr. Van der Wijck resident van Banjoemas der Direktie toegezonden, voor het Tijdschrift een opstel te bewerken.

Wordt besloten voor de boekerij in te teekenen op het werk getiteld Flora van Nederlandsch Indië door E. A. W. Miquel, hoogleeraar te Amsterdam.

De Sekretaris,

G. A. De Lange.

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Overzigt der vulkanische verschijnselen op Java in 1854.

1854.	Aardbevingen.	Rigting.	Uur van den dag.	Stand der maand.	Bewogene oppervlakte.	Berigt.
3 Mei.	Te Prigi in Kediri, zuchte trilling met eindschok.	N.O.—Z.W.	$9\frac{1}{2}$ v. m.	N. M. + 6.	6700.	Nat. T. VI 363.
dato.	Te Probolingo.	Z.O.—N.W.	9. v. m.	ib.		535.—J. C. 41.
	Te Pradjekan.	ib.	ib.	ib.		
17 Mei.	Te Tjamies.	?	4. v. m.	V. M. + 5.	1000.	J. C. 41.
	Te Garoet. (alwaar bijkans wekelijks aardbevingen gevoeld worden.)	?	?	ib.		
14 Junij.	In Kediri. Tamelijk hevige schok	O.—W.	8. n. m.	V. M. + $2\frac{1}{2}$	1000.	J. C. 53.
20 Aug.	Op het Fort Erfprins; Schudding.	N.O.—Z.W.	10. v. m. —10^{u}. 34′	L. K. + $4\frac{1}{2}$	100.	eigen waarneming.
24 Sept.	In het distirkt Salem (Brebes) 2 ligte schokken.	?	1. n. m. 12. n. m.	N. M. + 2.	150.	N. T. VII. 331. J. C. 80.
12 Okt.	Te Poerworedjo, en Wonosobo. Gevoelige schudding.	N.O.—Z.W.	$5\frac{1}{2}$ n. m.	V. M. + 6.	1000.	ib. 332.
18 Okt.	In Bandong, 2 hevige schokken.	?	$7\frac{1}{2}$ n. m.	L. K. + 4.	1000.	ib.
28 Okt.	Te Buitenzorg, ligte schok.	?	s' midd.	N. M. + $6\frac{1}{2}$	500.	ib. 485. J. B. 88

Bewogene oppervlakte benaderend in vierk. palen 11,450.

De maand Oktober gaat zelden voorbij, zonder in westelijk Java aardbevingen aan te brengen. De schudding van 20 Augustus verdeelde zich in drie ligte horizontale schokken, die het water in de glazen en de hanglampen in beweging deden komen. Zij duurden 7—8 sekonden. De thermometer stond op 84° F.

Omtrent berguitbarstingen, bergvallen, opheffingen op Java, voorgevallen in 1854, zijn geene berigten of mededeelingen ergens voorgekomen. Indien er werkelijk nergens op Java eenige eruptie heeft plaats gehad, dan is zulks opmerkelijk, en mogen wij eerlang meer werkzaamheid bij de vulkanen verwachten. De dagelijksche woelingen der krachten van de Lamongan, Bromo, Keloed, Slamat, Goentoer en eenige anderen in West-Java, kan men niet tot de buitengewone gebeurtenissen rekenen.

J. Hageman, Jcz.

Aardbeving te Batavia.

In den nacht van den 30ⁿ op 31ⁿ Maart 1855 ongeveer ten $1^1/_4$ uur, zijn te Batavia twee vrij hevige schokken van aardbeving waargenomen in de rigting van z. naar n. Het weder was daarbij zeer fraai met helder maanlicht. s' Middags van denzelfden dag ontstond een hevig onweder, waardoor een inlander doodelijk werd getroffen.

Aardbeving te Brakoe, eiland Engano.

Op den 27 Junij 1854 voelde men aan boord Z. M. schoener brik Sijlph, ten anker liggende voor Brahoe, op het eiland Engano, ten half vier in den morgen eene zeebeving en kort daarop 6 schokken, vergezeld van onderaardsch gedruisch, en later tot 3 ure 's namiddags nog 5 schokken. De rigting der schudding was van het z. w. naar het n. o. Dorre boomstammen vielen om en het bosch was in beweging alsof het door eenen wervelwind bewogen werd.

Diamantputten van Wauwaan, Zuid- en Oost-Kust van Borneo. (1)

Den 24ᵉⁿ Julij 1852, om $5^1/_2$ uur des s'morgens, vertrokken wij van Praboekarta om de diamantputten van Wauwaan, liggende op den regteroever der Koessanrivier, in de nabijheid der spruit genaamd Wauwaan, te bezoeken. Om $2^1/_2$ uur waren wij aan de plaats van waar de weg over land loopt, en ten $3^1/_2$ uur kwamen wij aan de diamantputten, na eenen zeer glibberigen ongemakkelijken weg over boomstammen enz. afgelegd te hebben.

Wil iemand diamanten graven, dan verzoekt hij aan den pangeran verlof, om diamantgronden te zoeken. Heeft hij die gevonden, dan geeft hij daarvan kennis aan den pembekel van de digst bij gelegene kampong, die met hem naar den pangeran gaat. Alsdan verleent de pangeran vergunning om onder bepaalde voorwaarden diamanten te zoeken, en plaatst een of meer opzieners bij de nieuw te ontginnen putten, die ook zelve diamanten graven.

Het grootste gedeelte der diamantwasschers zijn Bandjarezen. Slechts weinige Koessanners maken van het diamantzoeken eene kostwinning.

De gronden, die diamanten bevatten, worden opgespoord door zoogenaamde malim (loodsen), waarvan er zich tegenwoordig vier of vijf te Koessan bevinden. Zij gaan volgens mededeeling van pangeran Abdul Khadir, vergezeld van drie à vier man, tegen zonsondergang door de bosschen en wildernissen, nadat zij, met eene zekere betooverende olie, de mienjakh tjelank boemi, eene vertikale streep tusschen hunne oogen hebben getrokken. Deze olie zou hun het vermogen schenken om de verborgenheden van het binnenste der aarde te aanschouwen. Ook zouden zij boven den grond, waaronder diamanten bedolven zijn, eenen glans zien, gelijk aan dien van den vuurworm', groot of klein naarmate van de diamanten, die daardoor worden aangegeven.

De malim is zoo zeker van zijne zaak, en de diamantwas-

(1) Uittreksel uit het dagboek eener reis naar Borneo 's Zuid- en Oostkust.

schers hechten zoo onvoorwaardelijk geloof aan zijne aanwijzingen, dat noch de malim, noch de diamantgravers zich door opdelven van den grond van het voorhanden zijn van diamanthoudend gesteente overtuigen, maar zonder verder onderzoek de werkzaamheden beginnen.

Heeft de malim op die wijze diamantgronden opgespoord, dan geeft hij daarvan kennis aan den pangeran, zonder dat hij daarvoor eene andere belooning ontvangt, dan de vergunning voor zich zelven en zijne drie of vier makkers, om op de aangewezene plaats diamanten te wasschen, met vrijstelling van de belasting van *f* 1 per maand, aan de overige diamantwasschers opgelegd.

Om nu de diamanten op te delven, graaft men eene put van drie à vier voet vierkant, tot dat men op de diamant bevattende laag, bestaande uit een mengsel van kiezel, stukjes zandsteen en klei van eene bijzondere roode kleur, of wel op eene laag genaamd peinsakkan komt. De peinsakkan bevat den zoogenaamden batoe amparanom en vaste klei en ligt altijd onmiddellijk onder de diamantlaag. Als men hem ontmoet zonder nog de laatstgenoemde te hebben aangetroffen, dan is dit een zeker teeken, dat er geene diamanten op die plaats gevonden zullen worden, en men graaft eenen anderen put.

Stoot men bij het graven op het hierboven beschreven mengsel, dan wordt het opgedolven en in een met boomschors afgezet vierkant verzameld, waarna het, wanneer er eene genoegzame hoeveelheid bijeen is, aan een stroomend water gebragt wordt, om het daar in eene soort van mand, genaamd legéh, door kneden en omroeren van alle aarddeelen te zuiveren.

De legéh is p. m. twee voet lang en heeft eene half cilindervormige gedaante; het bolle gedeelte is van fijn gespletene bamboezen gemaakt, die met rottan zoo digt naast elkander bevestigd zijn, dat de tusschenruimten ook niet het kleinste steentje, maar de slechts in het water opgehoudene kleiaarde doorlaten. Aan de beide einden is de legéh door twee halfcirkelvormige plankjes gesloten.

De steenen, op die wijze van aarde gezuiverd, worden in

vlakke elliptische van rottan gevlochtene bakken, aijanh genoemd, boven eene legéh gezift.

De aijanh laat alle steenen beneden drie karaat door. Wat er in terug blijft wordt naauwkeurig onderzocht, aangezien daarin de groote diamanten, waarvan de pangeran het monopolie heeft, gevonden worden.

De kleine in de legéh verzamelde steenen worden dan in den lenggangan gebragt, een vlakke trechtervormige houten bak van twee à twee en een half voet diameter en een half à drie vierde voet diepte.

Men brengt er slechts eene kleine hoeveelheid te gelijk in, waarna de lenggangan op het water wordt gezet en door den diamantwasscher in eene draaijende en te gelijker tijd slingerende beweging wordt gebragt, zoodat hij van tijd tot tijd water schept, waardoor de ligte steenen aan de tegenovergestelde zijde naar buiten gespoeld worden. Het overblijvende wordt met de hand over de geheele binnenvlakte van den lenggangan dun uitgestreken en naauwkeurig onderzocht, waarna er eene nieuwe hoeveelheid uit de tweede legéh wordt toegevoegd.

De putten zijn drie à vier voet in het vierkant en tien à vijftien voeten diep, naarmate van de diepte der diamantlagen. Zij liggen op ongelijke afstanden van elkander, van twaalf tot achttien voeten.

Is men de diamantlaag door, en op de peinsakkan gekomen, dan wordt de eerstgenoemde horizontaal tusschen de putten uitgegraven, zoodat eene onderlinge gemeenschap tusschen ze ontstaat. Zijn de tusschen de putten zich bevindende diamant bevattende gronden opgedolven, dan gaat men over, tot het graven van nieuwe putten.

Wij kwamen met de diamantwasschers overeen, dat zij voor ƒ 2½ een' hoop gereed liggende diamantaarde voor ons zouden wasschen.

Weldra waren zes à acht man bezig om den grond naar het water te brengen, waar anderen hem verder bewerkten. In korten tijd werden er drie diamantjes in onze tegenwoordigheid gevonden.

Aan de diamantputten van Wauwaan werken ongeveer honderd vijftig personen. Deze putten zijn sedert ongeveer twintig jaren de meest winst gevende van geheel Koessan, doch slechts in de regenmoesson te bewerken, zijnde er in het drooge jaargetijde gebrek aan water, en gaande de diamantwasschers van Wauwaan alsdan naar de putten van Bekarangan.

Bij elke diamantmijn zijn soms drie à vier opzieners van den pangeran, voor de diamanten van drie karaat en daarboven.

Het oppertoezigt over alle mijnen is door den pangeran, aan twee broeders toevertrouwd, die van alles aanteekening houden.

Aan één put werken een, twee tot zes personen. De putten door een enkelen persoon bewerkt, zijn het moeijelijkste te bewaken. Hoe meer personen aan één put, des te moeijelijker wordt het verduisteren der diamanten.

Uit de aanteekeningen bleek, dat uit de putten van Wauwaan in de laatste zes maanden 1500 karaat kleine diamanten waren opgedolven.

De eerste diamanten in Koessan zijn ongeveer 30 jaren geleden, in de nabijheid van Damarpoenggal gevonden. Daar werden toen in een jaar voor *f* 50,000 diamanten gewasschen. Men heeft er putten gehad, waarvan elke voor *f* 600 diamanten heeft opgeleverd, en waaraan soms vijfhonderd man werkzaam waren.

De zoogenaamde zwarte diamanten hebben hooge waarde, voornamelijk die, welke de diamantwasschers *intan katja hitam* dat is, fleschglaskleurige diamanten noemen.

Treft men den zoogenaamden boentat intan aan, dan is dit een teeken, dat men niet veel diamanten op die plaats zal aantreffen.

J. C. J. Smits.

Visschen van de Duizendeilanden.

Van de Duizendeilanden, gelegen in de Javazee ten noorden van de residentie Banten, waren tot nog toe geene vischsoorten bekend geworden. Het liet zich verwachten, dat de vischfauna dier eilanden groote overeenkomst zou bezitten met die van de eilandjes der reede van Batavia. Zulks wordt allezins bevestigd door eene verzameling visschen van daar, welke de inlandsche chef der Duizendeilanden voor mij heeft doen verzamelen en bestaat uit de hieronder genoemde soorten: t. w. Serranichthys altivelis Blkr, Serranus cyanostigma K. v. H., Serranus bataviensis Blkr, Serranus pardalis Blkr, Mesoprion decussatus K. v. H., Mesoprion Johnii CV., Mesoprion octolineatus Blkr, Mesoprion madras CV., Therapon servus CV., Holocentrum orientale CV., Upencoïdes variegatus Blkr., Scolopsides margaritifer CV., Scolopsides Vosmeri CV., Diagramma punctatum Ehr., Pentapus setosus CV., Lethrinus opercularis CV., Caesio erythrogaster K. v. H., Caesio chrysozona K. v. H., Chaetodon octofasciatus Bl., Heniochus macrolepidotus CV., Holacanthus mesoleucos CV., Chelmon rostratus CV., Platax bataviensis CV., Gnathanodon speciosus Blkr, Amphacanthus virgatus CV., Premnas biaculeatus Blkr, Glyphisodon leucogaster Blkr, Glyphisodon coelestinus Sol., Heliases cinerascens CV., Pomacentrus trimaculatus CV., Amphiprion xanthurus CV., Epibulus insidiator CV., Cheilinus chlorurus Blkr, Cheilinus fasciatus CV., Tautoga melapterus CV., Scarus Blochii CV., Scarus haridoïdes Blkr (Scarus harid Blkr. nec Forsk.), Julis (Julis) lunaris CV., Julis (Halichoeres) modestus Blkr, Julis (Halichoeres) Cuvieri Blkr, Julis (Halichoeres) mola Cuv., Hemiramphus Russelli CV., Muraena tessellata Richds., Tropidichthys margaritatus Blkr, Monacanthus tomentosus Cuv., Ostracion rhinorhynchos Blkr en Scyllium maculatum Gr.

Met uitzondering van Muraena tessellata Richds. en Tropidichthys margaritatus Blkr, zijn mij alle bovengenoemde soorten ook geworden van de wateren der eilandjes, noordelijk van Batavia gelegen.

Batavia, 14 *Maart* 1855. P. Bleeker.

Visschen van Tikoe, Sumatra's Westkust.

De heer M. Th. Reiche had onlangs de goedheid mij een aantal visschen, bij Tikoe gevangen, te doen geworden. De soorten dezer verzameling zijn: Serranus hexagonatus CV., Serranus formosus CV., Mesoprion Russellii Blkr, Mesoprion coeruleopunctatus Blkr, Mesoprion janthinuropterus Blkr, Mesoprion fulviflamma Blkr, Mesoprion vitta Blkr, Mesoprion annularis CV., Therapon theraps CV., Holocentrum orientale CV., Priacanthus Blochii Blkr, Sphyraena jello CV., Polynemus plebejus Brouss., Polynemus melanochir CV., Upeneoïdes vittatus Blkr, Pterois kodipungi Blkr, Corvina hypostoma Blkr, Dentex Blochii Blkr, Chaetodon vagabundus Bl., Trichiurus haumela CV., Cybium konam Blkr, Chorinemus toloo CV., Chorinemus tol CV., Caranx Forsteri CV., Carangoïdes citula Blkr, Selar boops Blkr, Gazza equulaeformis Rüpp., Lactarius delicatulus CV., Equula interrupte CV., Plesiops coeruleolineatus Rüpp., Glyphisodon unimaculatus CV., Julis (Halichoeres) mola Cuv. (J. (Hal.) notophthalmus Blkr), Julis (Halichoeres) polyophthalmus Blkr, Echeneis neucrates L., Arius nasutus CV., Plotosus anguillaris Cuv., Harengula moluccensis Blkr, Pristigaster tartoor CV., Pellona ditchoa CV., Pellona Hoevenii Blkr, Engraulis mystacoïdes Blkr, Engraulis Brownii CV., Engraulis setirostris CV., Dussumieria Hasseltii Blkr, Dussumieria elopsoïdes Blkr, Rhombus polyspilos Blkr en Plagusia polytaenia Blkr.

Met uitzondering van Mesoprion janthinuropterus Blkr, Polynemus plebejus Brouss., Dentex Blochii Blkr en Selar boops Blkr, waren alle deze soorten reeds van Sumatra bekend.

Batavia, 15 *Maart* 1855. P. Bleeker.

Personaliën.

Benoemd tot Honorair Lid van het Natuurhistorisch Genootschap Isis te Dresden, het Lid de heer G. Wassink, Chef der Geneeskundige dienst in Nederlandsch Indië, te Batavia.

Benoemd tot Korresponderend Lid van de Société Impériale des Sciences Naturelles à Cherbourg, de President der Vereeniging de heer P. Bleeker.

Benoemd tot Honorair Lid van het Natuurhistorisch Genootschap Isis te Dresden, de President der Vereeniging de heer P. Bleeker.

Van Borneo's westkust op Java aangekomen het Lid de heer R. Everwijn, Ingenieur der Mijnen.

Overgeplaatst van Batavia naar Soerabaja, het Lid de heer J. R. A. Bauer, Officier van Gezondheid 2e kl.

Aangekomen te Batavia en vertrokken naar Willem I, het Lid de heer D. J. Uhlenbeck, Majoor der Genie.

Bevorderd tot Gouverneur der Molukksche eilanden, het Lid de heer Jkhr C. F. Goldmann, Resident van Ternate.

Benoemd tot Ridder der Orde van Albrecht van Saksen, het Lid de heer W. C. Von Schierbrand, Kolonel Direkteur der Genie, te Batavia.

Benoemd tot Honorair Lid van het Natuurhistorisch Genootschap Isis te Dresden, het Lid de heer W. C. Von Schierbrand.

INDIGO.

GESCHIEDENIS, KULTUUR EN FABRIKAAT

DOOR

F. B. J. VAN DER PANT.

De indigo is eene der gewigtigste en duurzaamste verwstoffen. In vroegeren tijd waren de gevoelens omtrent deze kleurstof zeer uiteenloopend. Sommige meenden dat zij even als de gomsoorten, een produkt van uitzweeting was, dat, met klei tot koekjes gevormd, werd aangevoerd; anderen beschouwden haar als een kostbaar metaal.

Plinius had reeds duidelijke begrippen van hare kostbare eigenschappen. Beckman tracht te bewijzen, dat de indigo vóór dien tijd bekend was en als verwstof werd aangevoerd. In hoever laatstgenoemde schrijver der waarheid nabij komt, kunnen wij niet beslissen. Het schijnt echter zeker, dat de Hollandsche Kompagnie, in 1602, groote hoeveelheden indigo uit Oost-Indië heeft overgebragt, die eertijds, voordat de weg over zee bekend was, over Alexandrië naar Europa moesten komen.

Niska deelt mede, dat in 1630 de indigo sinds 30 jaren in Duitschland bekend was.

In de verordeningen, door Ferdinand III uitgevaardigd, wordt van deze verwstof gesproken, als sedert verscheidene jaren uit Holland ingevoerd. Hoe onbeduidend die invoer, in vergelijking van heden, moet geweest zijn, bewijst de lading van 1631, uit Oost-Indië met zeven schepen aangebragt: zij bragten te zamen 580.545 oude ponden mede.

Eerst kort na de ontdekking van Amerika ving men aan, grootere hoeveelheden indigo aan te planten. Hierdoor nam de hoeveelheid indigo op de europesche markt toe en verdrong in Europa de pastel-(Isatis tinctoria) kultuur, van welke de indigo tot dien tijd alleen voor het blaauwverwen werd aangewend. Daar laatstgenoemde kultuur in Duitschland een groote tak van landbouw en nijverheid uitmaakte, begon deze te kwijnen en dreigde geheel te niet te gaan, toen in 1654 bij een keizerlijk edikt verboden werd, indigo in te voeren, daar zulks de pastelkultuur en binnenhandel bederf en het geld uit het land verwijderde. Om dezelfde reden werd de invoer uit Saksen geweerd, terwijl die ook in Frankrijk bij edikt werd verboden. Onder koningin Elizabeth werd een drukkend besluit voor den indigohandel in Engeland genomen, zoodat door deze maatregelen de aanvoer van indigo zoodanig verminderde, dat men er aan twijfelde, of dit produkt met der tijd een beduidende tak van handel zou uitmaken. De indische markt werd door de amerikaansche verdrongen en ging te niet, terwijl Europa ten laatste dit produkt alleen uit Amerika ontving.

In 1783 werd de aandacht van het engelsche gouvernement op deze deugdzame verwstof gevestigd en eene ongekende uitbreiding in zijne overzeesche bezittingen aan deze kultuur gegeven. Tot welke hoogte deze thans gestegen is, kunnen wij uit de volgende opgaven zien.

In 1810—11 was de geheele uitvoer naar Engeland 19,500 kisten, in 1811-12,22,000, en bleef de produktie tot 1824 gemiddeld 22,000 kisten. Deze was in 1825-26,41,000 kisten, en het daarop volgende jaar 25,000; in 1827—28 wederom 42,000 kisten; in 1828—29 slechts 26,500. De gemiddelde afvoer van 1835 tot 1840 bedroeg 9 millioen ponden, terwijl thans van Bengalen alleen een dergelijk aantal ponden wordt verzonden.

Buiten den afvoer naar Engeland, Frankrijk, Holland en de Vereenigde Staten gaat een groot gedeelte naar de Golf van Perzië, van waar het naar het zuiden van Rusland verzonden wordt.

De landen in welke de indigo het meest geplant wordt, zijn

Bengalen en zijne provinciën, op 20° tot 30° noorderbreedte, Bombay, de kust van Coromandel, Java, de Philippijnsche eilanden, Bourbon, Isle de France, Madera, eenige staten van Egypte en Senegal, Guatimala, Caracas, Mexiko, Brazilië, Zuid-Carolina, Louisiana en St. Domingo.

De voornaamste indigo-soorten, van welke de kleurstof bereid wordt, zijn de volgende:

Indigofera tinctoria, in Oost-Indië, St. Domingo, Madagaskar Isle de France en Malabar gevonden, geeft eene groote hoeveelheid kleurstof, welke niet van de beste soort is.

Indigofera indica, door Rumph beschreven en afgebeeld, groeit in Malabar in het wild. Zij levert weinig kleurstof op en moet volgens Decandolle de volgende varieteiten hebben:

a. Macrocarpa, lange vruchtdragende, 8—10 zadige vruchten. Volgens de meening van velen stamt deze uit Indië af.

Als synoniem met deze soort beschouwt men de Indigofera sumatrana, en het is nog niet beslist of de Indigofera coerulea, door Dr. Roxburg gevonden, hiertoe behoort.

b. Brachycarpa, korte vruchtdragende 3—4 zadige vruchten, waartoe Indigofera guatimala schijnt te behooren.

Indigofera americana, veel overeenstemmende met Indigofera tinctoria.

Indigofera argentea, door Columbus op Haïti gevonden: wordt als de beste en fijnste soort beschouwd.

Indigofera pseudo-tinctoria, in Oost-Indië te huis behoorende.

Indigofera glauca, in Arabië en Egypte aangetroffen.

Indigofera anil, in Oost-Indië voorkomende.

Verder nog de Isatis tinctoria, Nerium tinctorium, Polygonum tinctorium enz., welke laatstgenoemde de minst fraaije verwstof opleveren.

De indigoplant groeit het best in warme streken en men neemt aan, dat zij eene gemiddelde warmte van 25° à 28°. R. verlangt, doch zij wordt ook onder eene temperatuur van 14°—16°, tusschen 41°—43° noorderbreedte, met voordeel gekweekt, en kan eene nog lagere temperatuur zonder schade verdragen.

In het hooger centraal westelijk gedeelte van Bengalen, op

900 voet hoogte, krijgt men jaarlijks twee sneden, van welke de produktie, per bouw berekend, wordt gemeld te bedragen 50 amst. ponden.

Op 1500 voet hoogte verkreeg Burleij in een' lusttuin, bij Turin gelegen, waar hij indigo geplant had, drie sneden in het jaar van 5 voet hooge planten.

Even zoo voordeelig vielen de proeven, in de departementen van Vaucluse, door Icard de Bataligni genomen, uit, terwijl ook in het midden van Europa van tropische planten betere resultaten dan in haar eigen vaderland werden verkregen.

Aanvankelijk was de produktie op Java van hooggelegene plaatsen gunstig te noemen en ofschoon door de lagere temperatuur de planten langzamer ontwikkelden, was de hoeveelheid indigo, van vruchtbare gronden verkregen, gelijk aan die van lager gelegene. De produktie verminderde spoedig en daalde op sommige plaatsen tot 13 pond per bouw.

De oorzaak is alleen in de uitputting der gronden te zoeken, die, op hellingen gelegen, door de veelvuldige regens, gedurende negen maanden in de residentie Banjoemas vallende, de vruchtbare aarde wegspoelen, en een' voor de indigo ongeschikten bodem achter laten. Het scheikundig onderzoek dezer gronden, wat bij de behandeling der grondsoorten dezer residentie zal opgegeven worden, draagt hiervan de sprekendste bewijzen.

Het is alzoo voor Java niet bewezen, dat, op hooge gronden van 6 tot 1000 voet, geen indigo met voordeel kan geplant worden. Ik twijfel geen oogenblik aan de goede uitkomsten die van de indigokultuur op gemelde hoogten van vlakke en vruchtbare gronden te verwachten zijn.

De verschillende indigo-soorten, uit haar vaderland naar andere landen overgebragt, kunnen onder gunstige omstandigheden met goed gevolg aangekweekt worden.

Op de meeste plaatsen bereidt men de kleurstof uit planten, van de zaai-indigo verkregen, hetgeen ook vroeger op Java plaats had, doch langdurige droogte of zware regens maakten deze kultuur tot eene wisselvallige, en dikwerf gebeurde het, dat de oogst geheel mislukte, terwijl deze zeer fijne kleurstof moeijelijk te verzamelen was en de kultuur veel zorg vereischte.

Om deze redenen heeft men getracht de zaai-indigo te stekken, en daar zij welig groeide en een redelijk produkt gaf, is deze wijze van planten algemeen op Java aangenomen.

Van welke zaai-soorten men op Java deze stekken heeft genomen kan ik niet naauwkeurig nagaan.

De heer Petel heeft in 1808 de zaden van de Indigofera tinctoria van Isle de France naar Java overgebragt en na dien tijd de heer Douglas van Manilla, die van de Indigofera anil. Beide soorten zijn op Java uitmuntend geslaagd. Later zijn er proeven met de Indigofera coerulea en argentea genomen, doch van deze minder krachtige soorten waren de stekken te zwak.

Het is waarschijnlijk, dat op Java indigo-soorten inheemsch zijn. Zoo vindt men alhier vele in het wild groeijende en heeft men ter bestemming van eene dier soorten van nila, anil gemaakt.

De Javaan in Banjoemas onderscheidt buiten de taroem kembang vier soorten, te weten: tom gianti, tom randoe, tom winong en tom biok, welke hij uit zaad verkrijgt en aanplant om zijne kleedingstukken te verwen.

Zoo ver ik uit de beschrijving heb kunnen nagaan, behooren tom randoe en tom winong tot de Indigofera tinctoria, en tom gianti tot de Indigofera anil, welke laatste meer verwstof dan beide eerste geeft en daarom bij den Javaan meer gewild is. Tom biok vindt men veel in het distrikt Bongas, afdeeling Pemalang, residentie Tegal, doch deze schijnt ook hier in het gebergte bekend te zijn en tot verwen aangewend te worden. Haar voorkomen verschilt geheel van dat der bekende soorten, terwijl hare bladen veel op die der melatti gelijken. Hare verwstof is, volgens mededeeling, gering en van eene slechte hoedanigheid.

Oorspronkelijk uit zaad verkregen, geven de stekken van gemelde soorten ontkiembare zaden. Ook nog de stekken van deze zaden, zullen, ofschoon in mindere hoeveelheid, vruchtbare zaden voortbrengen, doch de stekken van dit tweede zaad geven ledige zaadhuisjes, die niet meer opkomen.

Door snoeijing en bemesting van de taroem kembang, heb ik getracht, de ontkieming op te wekken. Wel verkreeg ik de

peulvormige vruchten met zaadjes gevuld, doch deze, met zorg op nieuw gezaaid, ontkiemden niet. De zaai-indigo krijgt vertikale wortels doch deze worden bij de gestekte langzamerhand horizontaal en verspreiden zich in den bovengrond.

Men ziet hieruit, dat de soort door te stekken spoedig ontaardt, en naar de meening van ambtenaren, sinds langen tijd bij deze kultuur werkzaam, zou deze ontaarding invloed op de hoeveelheid verwstof hebben en deze jaarlijks doen verminderen.

Volgens hen hadden de planten meer bladen dan thans, en waren deze steviger, zoodat zij, den vollen wasdom bereikt hebbende, onder het buigen braken. Ik heb dit verschijnsel bij de tegenwoordige taroem kembang niet waargenomen. De volwassene bladen kunnen gemakkelijk gebogen worden doch breken niet. Daar ook op nog onbeplante vruchtbare gronden dit verschijnsel zich niet voordoet, zou deze meening juist kunnen zijn en aan de waarheid getoetst worden, door op nieuw van de zaden van de Indigofera tinctoria anil, de meest waarschijnlijke stamplant van de taroem kembang, stekken te winnen en te planten.

Kultuur.

Men plant de indigo in het algemeen op sawah- en tegal- velden, op laatstgenoemde wanneer deze voorhanden en geschikt zijn.

Na het snijden der padi wordt het stroo er van verbrand en de grond van een tot driemaal omgeploegd, in dier voege, dat de galangans (dijkjes) in hare oorspronkelijke rigting blijven bestaan, opdat, bij het op nieuw in sawah brengen, de verdeeling en het werk zoo veel mogelijk bespoedigd worden.

Na eenigen tijd, van 1 tot 4 maanden, aldus gelegen te hebben, worden er beddingen van 8 tot 12 voet breedte met den patjol gemaakt, en tusschen deze goten van 1 voet breed en 1 voet diep uitgegraven, met eene geringe helling ter verwijdering van het regenwater.

Het ploegen geschiedt veelal zeer gebrekkig, hetgeen ten deele aan het werktuig, ten deele aan den zorgeloozen landbouwer moet worden toegeschreven.

Men kan met den java-ploeg losse gronden $^3/_4$ voet diep omploegen, en meermalen zag ik, dat het ijzeren mes, aan de punt des ploegs geschoven, miste, terwijl de landbouwer weinig op het indringen des ploegs in den grond acht gaf.

Op vele plaatsen zijn de goten slechts 8 duim breed en even diep uitgegraven, terwijl in het algemeen de hellingen niet zuiver zijn en het water in de goten blijft staan. Het doel, om door eene grootere oppervlakte den grond gemakkelijker te doen uitdroogen, wordt in het eerste geval geheel gemist, terwijl in het laatste dit stilstaande water op nieuw door den grond zal worden opgenomen.

Het planten geschiedt zooveel mogelijk met stekken van de tweede snede van 9 rijnl. duim lengte, op 1 voet bij $1^1/_2$ voet afstands in de rei. De stekken worden twee bijeen op 4 rijnl. duimen afstands, $4^1/_2$ duim diep in leemgronden, maar slechts $3^1/_2$ in zware kleigronden, geplant, omdat laatstgenoemde gronden de eigenschap bezitten vochtiger te blijven, en bij gebrek aan lucht de wortels in den vochtigen ondergrond zouden verrotten.

Het planten van twee stekken bijeen dient ter besparing van arbeid, dien het aanhoudend inboeten door het uitsterven ten gevolge zou hebben, en om steeds genoegzamen voorraad bibiet voor de volgende aanplanting te hebben.

Bij groote aanplantingen met weinig europeesch toezigt, kan men moeijelijk zorgen, dat krachtige stekken of die van de tweede snede worden geplant, daar ongunstige weêrsgesteldheid of slechte gronden ook deze niet zullen opleveren.

Men heeft aangeraden een stek van 1 pink dikte op 2 voet vierkant te planten. A priori kan men beslissen, dat het planten met een stek van een' halven pink dikte op gedraineerde losse en vruchtbare gronden, allergunstigste uitkomsten zal opleveren, omdat de wortels dieper in deze gronden kunnen dringen en de planten door winden noch zware regenbuijen

kunnen omvallen. Doch, de eerste vraag is hier, van waar haalt men, voor het planten en inboeten, minstens 30.000.000 dergelijke stekken van een pink dikte, voor eene aanplanting van 2500 bouws, als die van de afdeeling Poerbolingo; vooral heden, nu na vier maanden droogte, het dikste hout der planten de diameter van een dunnen pijpensteel heeft?

Ik heb een honderdvijftigtal stekken van de tweede snede, de helft van 1 pink dikte, met moeite verzameld, de andere helft van een' halven pink dikte, op twee voet vierkant in een' goeden tuingrond 4 duim diep geplant en met de meeste zorg behandeld. De bovengrond was 1 voet diep omgespit en had een maand opengelegen. Ofschoon van een heining omringd, zijn de planten tweemaal door de hevige winden en zware regens omgevallen, zoodat ik ze moest opbinden. Na in de vijfde maand gesneden te zijn, gaven die van een' halven pink dikte bijna dezelfde hoeveelheid verwstof als die der gouvernementsaanplanting. In de achtste maand hadden deze planten door twee maanden droogte zoo zeer geleden, dat ik er slechts 80 goede stekken van heb kunnen verzamelen. De hoeveelheid verwstof van die van een pink dikte heb ik niet kunnen nagaan, aangezien ze alle uitgestorven waren.

Om deze reden doch ook om den meerderen arbeid, die het inboeten ten gevolge zou hebben, ben ik huiverig, onder de bestaande omstandigheden het planten met een stek aan te raden. De proeven, daarmede in het groot genomen, hebben geene betere uitkomsten opgeleverd en men is daarvan teruggekomen.

De stekken maken in tegenovorstelling der indigo-zaden horizontale wortels en dringen zelden dieper dan 10 rijnl. duimen in den grond. Zij vallen daarom gemakkelijker in losse gronden om en worden in deze $4^1/_2$ duim diep geplant. Bij gunstige weêrsgesteldheid loopen zij tusschen de 10 en 14 dagen uit en hebben bij de vijf maanden noodig om de eerste maal te kunnen gesneden worden.

Omtrent het punt van rijpheid (daaronder verstaat men wanneer de plant de meeste hoeveelheid verwstof bevat), gaat men op den ouderdom, den bloei en eindelijk op het geheele

voorkomen af Omtrent genoemde kenteekenen, heb ik eenige proeven, zooveel mogelijk onder dezelfde omstandigheden, van de eerste snede genomen, die ik hier laat volgen.

Datum.	Voorkomen.	Proc. Indigo.
29 December.	half in bloei	0.19
30 "	idem.	0.20
2 Januarij.	bijna in vollen bloei	0.22
3 "	idem.	0.22
8 "	in vollen bloei geopend	0.25
9 "	idem.	0.25
16 "	bij het vallen des bloesems	0.21
17 "	idem.	0.21

Men ziet duidelijk, dat de plant in vollen bloei de meeste hoeveelheid verwstof bezit en dat deze bij het vallen van den bloesem vermindert, en, voor zoo ver ik heb kunnen nagaan, in de oude bladen bijna geheel verdwijnt. Hetgeen voornamelijk hieruit op te merken valt, is dat men de aanplantingen naar de kapaciteiten der fabricken moet regelen, wil men de meeste hoeveelheid verwstof verzamelen, en nooit later dan 4 dagen na den vollen bloei eene aanplanting verwerken.

Voor den tijd van planten algemeene voorschriften te geven, zou dwaasheid zijn, daar het zich naar de weêrsgesteldheid en plaatselijke omstandigheden moet regelen. Zoo die voorschriften te geven waren, zou men maandelijks $^1/_{12}$ moeten aanplanten; in drooge maanden dit op van water te voorziene velden kunnen bewerkstelligen en alzoo steeds bibiet van de tweede snede verzamelen, terwijl men in de gelegenheid zijn zou, de rijpe aanplantingen, binnen bepaalde tijden, te verwerken.

Ik ben van het zoogenaamde irrigeren der velden na eene langdurige droogte getuige geweest en merkte op, dat vele planten uitstierven. Ik moet dit gedeeltelijk aan de plotselinge afkoeling van den grond, door het inunderen instede van irrigeren toeschrijven. Ook hadden de wortels door het scheuren der gronden veel geleden, wat tot de sterfte kan hebben bijgedragen. Doch, wanneer men na 14 dagen bij het invallen van het drooge

jaargetijde, de goten met water gevuld, en dit water, door de beddingen opgenomen, vernieuwd had, totdat zij geheel daarmede doordrongen waren, zou men geene uitsterving te betreuren hebben gehad en de grond had niet kunnen scheuren.

Regen en zonneschijn hebben de planten ter ontwikkeling noodig en zij oefenen tijdens den bloeitijd eenen grooten doch niet steeds gunstigen invloed op de hoeveelheid verwstof uit. De kleurstof is in de plant aan gedurige vorming en ontleding onderhevig, en behoeft hiervoor lichtstralen en water, maar ook ter ontwikkeling van de plant zijn beide noodzakelijk. Daarom is het aan te raden op drooge gedraineerde gronden meer uit een te planten, zoodat de lichtstralen naar binnen kunnen dringen.

Dat bij regen of droogte meer kleurstof ontleed dan gevormd wordt, zal ik met eenige voorbeelden, zooveel mogelijk onder gelijke omstandigheden genomen, ophelderen.

Weersgesteldheid	Proc. Indigo.
Na 8 dagen droogte.	0.25
" 10 " "	0.24
" 11 " "	0.24
" 8 " regen.	0.22
" 11 " "	0.21
" 15 " "	0.19

Aanhoudende regen of droogte ontlasten dus eene groote hoeveelheid verwstof. Slechts afwisselende regens en vooral een paar dagen droogte, bij het naderen van den vollen bloei, geven, volgens de meening van ambtenaren, bij deze kultuur vele jaren werkzaam, de meeste verwstof.

Het denkbeeld door vele ambtenaren gekoesterd, dat de kleurstof zich aan de oppervlakte der bladen bevindt, is onjuist en komt alleen daarvan, dat hunne witte kleederen bij het doorrijden der velden, bij aanraking der bladen, blaauw gekleurd worden. Bij veel regen, die de bladen doet zwellen, en de stof door hunne poriën naar buiten doet drijven, kan men den witten doek, waarmede men de bladen zacht afneemt, aan den dampkring zien blaauw

worden. Waarom deze stof de oppervlakte der bladen niet blaauw kleurt, kan men alleen verklaren door het waarschijnlijk meest voorkomen er van in de bladen.

Wanneer eenige bladen van eene bloeijende plant van 10 tot 16 uren in koud water getrokken hebben en de vloeistof voorzigtig in een wit vat afgeheveld wordt, ziet men eerst na eenige uren de blaauwstof op den bodem te voorschijn komen, terwijl, wanneer een gedeelte dezer vloeistof van het eene in het andere glas wordt overgegoten dit verschijnsel spoedig is waar te nemen. Gedesoxydeerde indigo kleurt aan den dampkring oogenblikkelijk weder blaauw, en men kan hieruit welligt afleiden, dat de kleurstof in de bladen zich in blaasjes moet bevinden, die door het zwellen dezer, door opname van water naar buiten geperst, door wrijving, kloppen of eene andere mechanische werking verbrijzeld worden, zoodat de witte kleurstof door aanraking met de zuurstof van den dampkring blaauw gekleurd wordt.

De blaadjes van jeugdige planten bevatten reeds verwstof. Deze neemt toe naarmate zij haren vollen bloei naderen.

Bij eene bloeijende aanplanting ziet men hetzelfde, doch het houtige en groene deel der plant bevat geene kleurstof.

	Proc. Indigo.
De kleinste blaadjes van 2 maanden oude planten.	0.04
De grootste " " " " . .	0.10
De kleinste blaadjes van volwassene planten. . .	0.07
De grootste " " " " . .	0.26

Wij hebben gezien, dat de eerste snede van 5 maanden oude planten werd genomen. Die der tweede en derde sneden hebben slechts drie maanden noodig, om op nieuw haren vollen bloei te bereiken. Op vruchtbare gronden kan men van dezelfde plant tot zeven sneden verkrijgen, doch in gelijke reden vermindert de kleurstof. Wegens de uitputting der gronden en het verlies aan deze voor den Javaan, heeft dit thans opgehouden te bestaan en worden slechts drie sneden genomen.

Hoe eene plant zich naar hare behandeling kan eigenen, heb ik bij de stek-indigo waargenomen. Ik liet een gedeelte der

kleine aanplanting, waarvan ik zoo even gesproken heb, met de vijfde maand niet snijden en zag na eenige dagen de bladen geel worden en afvallen. Zestien dagen later kwamen weder nieuwe loten en daarna bladen te voorschijn. Na negen maanden had hetzelfde plaats en wij zien de meening van velen hier bevestigd, dat de planten, even als de dieren, door eene andere behandeling of voedsel kunnen gedwongen worden eene andere rigting of inwendig zamenstel aan te nemen.

De hoeveelheid bladen en hout van de drie sneden loopen zeer uiteen. Gedurende langen tijd op eene fabriek proeven nemende, was ik in de gelegenheid, dagelijks een gedeelte der bladen af te plukken, een paar uur voor het daauw- en regenwater in de schaduw te laten droogen en af te wegen. Ik had toen daarmede het produktief vermogen der verschillende sneden in het oog, doch kon later zeer nabij bepalen in hoever de indigokultuur nadeelig op die der padi werkt.

Van 64 proeven laat ik hier eenige volgen. Van elk dier proeven is het gemiddelde van twee wegingen genomen.

Namen der dessa's.	snede	Proc bladen.	snede	Proc bladen.	snede	Proc bladen.
Poerbolingo koelon.	1	40	2	41	3	31
Kandang gampang.	1	38	2	39	3	32
Tjoeroe getjang.	1	38	2	40	3	30
Timbang.	1	40	2	43	3	32
Poerbolingo kidool.	1	39	2	42	3	30
gemiddeld		39	—	41	—	31

Het verschil tusschen de eerste en tweede snede is gering, tusschen deze en de derde groot te noemen. Deze proeven zijn onder bijzonder gunstige omstandigheden genomen en kunnen tot vergelijking met aanplantingen van andere residentiën dienen. In geval echter eene langdurige droogte de eerste of tweede snede getroffen had, zouden de daarop volgende tweede en derde sneden betere uitkomsten gegeven hebben en eene slechte verhouding tusschen gemelde opgave daarstellen.

De hoeveelheid indigo, per bouw van de verschillende sneden

te verkrijgen, hangt van den aard der gronden, hare goede bewerking en de meteorologische gesteldheid des dampkrings af.

Zoo verkreeg ik te Poerbolingo in de maanden November en December 1853 na twee en drie maanden droogte, per bouw:

	snede	Amst. ponden.	snede	Amst. ponden.	snede	Amst. ponden.
November.	1	15	2	14	3	10
"	1	14	2	13	3	10
December.	1	9	2	11	3	8
"	1	8	2	10	3	7

Dus gemiddeld van de drie sneden per bouw in November 38 amst. ℔ en in December 26 amst. ℔.

In Maart 1854 bij afwisselende droogte en regen 16 amst. ℔ van de tweede snede.

In April in de fabriek Bandjaranjar, afdeeling Banjoemas, onder dezelfde omstandigheden, van de eerste snede, gemiddeld 17 amsterd. pond.

Eindelijk in Julij in de fabriek Soemegedeh, afdeeling Banjoemas, van de tweede snede 21 amst. pond. per bouw.

Het groote verschil in produktie tusschen genoemde distrikten is in het bewerken der gronden en hun doelmatig verwisselen te zoeken.

In de afdeeling Banjoemas heeft het bestuur, na veel inspanning het nadeelig misbruik, de sawahs, na het snijden der padi ongeopend te laten liggen en een tweede en derde gewas in hetzelfde jaar van deze te vergen, zooveel mogelijk tegen gegaan. Ofschoon deze velden minder organische zelfstandigheden bezitten, hebben zij meer oplosbare zouten.

Het snijden der plant geschiedt met konkaaf gevormde messen (arit), om de plant zoo min mogelijk te schudden in eene nederwaartsche rigting.

Wanneer de messen niet scherp zijn, wat meermalen het geval is, scheuren de wortelvezels door de sterke beweging af, en splijten de takken, waardoor de plant gedeeltelijk zijne voedingskanalen verliest, en de gespleten tak, voor bibiet gebruikt, noodwendig moet uitsterven.

In de afdeeling Banjoemas heb ik op een' stok, onder den te snijden tak gehouden, zien kappen, wat de voorkeur verdient, omdat beide genoemde bezwaren op deze wijze bijna geheel overwonnen worden. Doch het snijden zal ligter vallen en nog meer het doel naderen, wanneer de stokken lang genoeg zijn, dat zij met het eene einde op den grond kunnen steunen en het andere op de hand van den snijder.

Het Fabrikaat.

De bladen der planten van de Indigofera bevatten een ligchaam in den vorm van indigowit, hetwelk in water, alkohol en ether oplosbaar is en door middel van deze uit de bladen kan getrokken worden. Deze stof, in water opgelost, wordt door opname van zuurstof blaauw gekleurd en in water onoplosbaar. Van daar dat men algemeen daarvoor water gebruikt, doch de temperatuur van dit water oefent een' grooten invloed op de spoedige uittrekking der hoeveelheid kleurstof uit.

Het mag verwonderen, dat het verzamelen dier kleurstof zoo weinig de aandacht van deskundigen heeft getrokken en in het algemeen weinig pogingen zijn aangewend om de meeste hoeveelheid kleurstof te verzamelen en dat eene onzekere methode bijna overal wordt opgevolgd.

De Egyptenaren trekken door middel van warm water de kleurstof uit de bladen der kleine indigo-tuinen, nabij hunne woningen gelegen Zij gebruiken daarvoor aarden potten, met indigobladen gevuld, en laten deze gedurende twee uren met warm water trekken. De indigo is zeer fraai en van eenen hoogen prijs.

In Bengalen heeft Roxburgh zich met een indigo-onderzoek onledig gehouden en als de beste wijze voorgesteld de bladen met water te koken. Hij liet eene fabriek met batterijen van acht koperen ketels bouwen, in deze de bladen met water eenige uren koken en daarna de opgeloste kleurstof door klopping afzonderen.

De eerste methode is in het groot niet van toepassing, de

tweede kostbaar en aan wisselvalligheden onderhevig en de daardoor verkregene indigo in den handel niet zeer gewild. Roxburgh beweert dat de meerdere hoeveelheid, op deze wijze verkregen, de kosten en zorgen dubbel beloont.

In de meeste landen wordt de indigo even als die van Java verzameld.

Men trekt de bladen in steenen gemetselde bakken met koud water en heeft deze bewerking den naam van gisting (fermentatie) gegeven.

Ik heb een aantal dagen de temperatuur in den bak op verschillende tijden gedurende de bewerking waargenomen, en opgemerkt dat deze eene koude trekking is, terwijl, wanneer de gisting invalt, het vocht van de bladen moet verwijderd worden.

	Uur van den dag.	Temperatuur van de buitenlucht.	idem. boven aan den kant.	idem. op den bodem.	idem. midden boven.	idem. midden op den boden.	idem. boven aan den prop.	idem. op den bodem.
6 November.	10	29.25	30. 5	28.	30.	28.	30.	28.
	11	30.75	31. 5	28.	31.75	28. 5	31. 5	28.
	1	29.	30.	28. 5	31.	28. 5	31.	28. 5
	4	26.	30.	28. 5	30.	28.	30.	28. 5
7 "	11	29. 5	30. 5	28.	30. 5	28.	30.	28.
	4	29. 5	31. 5	28.	30.	28. 5	31.	28.
8 "	11	27. 5	29. 5	28.	29. 5	28.	29. 5	28.
	4	27.	30.75	27.75	30. 5	28.	30. 5	28.
9 "	11	28.25	29.	28.	29. 5	28.	29.	28.
	4	29.75	32.	28.75	32.	28.75	32.	28. 5
10 "	11	28.75	28.75	28.	28.75	28.	29.	28.
	4	29.	31.	28.	31.	28.	31.	28.
11 "	11	29.75	28. 5	28.	28. 5	28.	29.	28.
	4	28.	31.	28.	31.	28.	31.	28.
12 "	11	29.	28.75	28.	28. 5	28.	28 75	28.
	4	27.75	31.15	28. 5	29.75	28.	29.75	28.

Uit deze waarnemingen ziet men duidelijk, dat de temperatuur boven in den bak (deze zijn niet overdekt) aan de warmte der zonnestralen en buitenlucht is toe te schrijven, en klimt of daalt, naarmate de zon het zenith nadert of daarvan afwijkt.

De temperatuur blijft op den bodem, bij eene geringe afwijking, standvastig. Bij de laatste periode der trekking heeft er ontleding (gisting) plaats; dat bewijzen de gasbellen die omhoog stijgen en zich aan de oppervlakte vertoonen alsmede de eigenaardige geur. De temperatuur neemt dan toe en stijgt binnen het uur van 28° tot 34° C. Dergelijke warmtevermeerdering, op den bodem des baks waargenomen, bewijst, dat de ontleding ten nadeele der kleurstof heeft gewerkt.

De gisting heeft haren oorsprong in de organische zelfstandigheden zoo als planteneiwit, lijm enz., die met de kleurstof uit het houtige deel en de bladen door het water worden uitgetrokken. Deze ligchamen gaan, vooral door de in den bak dringende zonnestralen geholpen, tot gisting over, en zoo deze ontleed zijn, gaat de ontleding op de kleurstof over.

De meeste fabrikanten weten zeer goed, wanneer de gisting invalt en zij het vocht moeten aftappen. Zij gebruiken vele middelen om dit punt nabij te bepalen, en kunnen, ervaren zijnde, op het voorkomen, de kleur en den smaak van het vocht, vrij zeker het geschikste oogenblik ter verwijdering van het vocht nagaan. Niet altijd nemen zij de vereischte voorzorgen in acht, en het is der onverschilligheid, den Javaan eigen, gedeeltelijk te wijten, dat de handel zoo vele letters aan de java- indigo gegeven heeft, en haar prijs van *f* 1,50 tot *f* 6 het pond verschilt.

Alle bekende middelen heb ik beproefd en getracht door het bepalen van het soortelijk gewigt van het vocht een vast punt te kunnen aangeven. Doch uit den aard der bewerking zelve ligt dit buiten ons bereik. Nadat de bladen een aantal uren getrokken zijn, kan de kennis der gasbellen, van den bodem des baks opstijgende, het meest nabij komend oogenblik van aftapping bepalen. De gasbellen, aan de oppervlakte van het vocht gedurende de eerste periode der trekking waar te nemen, zijn luchtbellen, die de bladen verlaten. Zij zijn kleurloos en breken spoedig. Bij den aanvang der laatste periode stijgen kleine zamengedrongen gasbellen omhoog, die allengs grooter worden, veelvuldiger te voorschijn komen en een smaragd-

gekleurd vocht met zich voeren, dat na eenige sekonden aan de oppervlakte een' purperen metaalglans verspreidt. Het snel achtereen volgend opstijgen van dergelijke gasbellen is een kenteeken, dat de verwstof mede ontleed wordt en deze ontleding nadeelig op de hoedanigheid der kleurstof heeft ingewerkt.

Ieder fabrikant kent den nadeeligen invloed dezer gisting en zal aan de kleur van het fabrikaat kunnen herkennen, hoe lang deze heeft aangehouden. Hoe langer de indigo aan dergelijke inwerking is blootgesteld, hoe doffer en meer naar het zwarte hellend ook zijne kleur zijn zal, terwijl de indigo zelf ontaardt in een broos, hard, zwaar en zwart ligchaam, dat veel met sommige steenkoolsoorten overeenkomt.

Nadat de bladen de eerste trekking ondergaan hebben, stijgen er spoedig meer en meer gasbellen in korten tijd omhoog, terwijl de temperatuur toeneemt.

Tot een zeker punt van ontleding gekomen, nemen deze wederom af, tot dat nu en dan slechts een enkele gasbel zich vertoont en het vocht tot rust schijnt te komen. Na twee of meer uren, naar de weêrsgesteldheid, komen er weder gasbellen te voorschijn, die sneller en menigvuldiger dan bij de eerste gisting omhoog stijgen, totdat de geheele inhoud van den bak in beweging geraakt. Deze bewerking noemt men de dubbele gisting (fermentatie).

Wanneer de fabrikant, om welke reden ook, de trekking te lang heeft doen aanhouden, zoodat de slechte kleurstof hem onaangenaamheden zou bezorgen, kan hij, wanneer de gasbellen der zoogenaamde dubbele gisting te voorschijn komen, op een zeker oogenblik den bak aftappende, de pap van dezen indigo met zuiver water koken en afschuimen, zoo doende het verlies gedeeltelijk herstellen, en eene redelijk goede indigo-soort verkrijgen.

Op deze volgen eene derde en vierde gisting met kortere tusschenperioden, die weinig indigo-blaauw, doch een zwart ligchaam geven.

Deze dubbele gisting laat zich wellig aldus verklaren. Zoo als ik zeide, neemt het water buiten de kleurstof nog plantenlijm,

eiwit, extraktiefstoffen enz. uit de bladen op, en zullen laatstgenoemde ligchamen eerst ontleed worden, later ontledend op de kleurstof werken, onder vorming van een ander ligchaam, dat insgelijks door opname van zuurstof in water onoplosbaar en zwart wordt. De temperatuur zal dan toegenomen zijn en is onder deze ontleding van 28° tot 34° C. gestegen. De ontledende inwerking dezer stoffen op de kleurstof neemt af naarmate zij in hoeveelheid verminderen, tot dat wederom een nieuwe voorraad dezer stoffen uit de bladen en het houtige deel der planten is opgelost en de dubbele gisting invalt. Waarschijnlijk zijn de stoffen, die het ligchaam vormde, dat aan den dampkring zwart gekleurd wordt, zeer onzamenhangend, en worden zij door de ontledende werking der tweede gisting weder ontleed, doch ook spoedig wederom gevormd, daar de fabrikant hier een oogenblik heeft waar te nemen, dat zeer moeijelijk te bepalen is, zoodat het fabrikaat van deze dubbele gisting veelal mislukt.

De bladen van eene overrijpe aanplanting bezitten eene grootere hoeveelheid dezer ontledende stoffen, en gaan, met water getrokken, spoediger tot gisting (1) over, zoodat de trekking van deze korter zal moeten aanhouden.

Dat de gisting nadeelig op de kleurstof werkt, en dat de bewerking, op Java gevolgd, geene gisting maar eene koude trekking der bladen met water is, meen ik te hebben bewezen.

Niet al de kleurstof wordt, vóór dat de gisting invalt, uit de bladen getrokken, hetgeen ik hier met een paar voorbeelden zal ophelderen.

1e *Proef.*

Gewigt der bossen in ned. ℔.	Verkregen indigo in ned. ℔.	Hoeveelheid indigo procent.	Van waar uit den bak.
4.949	0.00.413	0.08	boven.
4.731	0.00.204	0.04	midden.
4.532	0.00.101	0.02	beneden.

Te zamen 0.14%; berekend 0.047 indigo.

(1) Ik heb het woord gisting voor deze bewerking gebruikt, ofschoon men in het algemeen door gisting de verandering van suiker in alkohol enz. verstaat. Of men haar den naam van gisting of verrotting moet geven, laat ik onbeslist, doch uit den zard en den inhoud der gasbellen ziet men duidelijk dat er ontleding plaats heeft.

2e *Proef.*

Gewigt der bossen in ned. ℔.	Verkregen indigo in ned. ℔.	Hoeveelheid indigo in procent.	Van waar uit den bak.
4.861	0.00.416	0.08	boven.
4.735	0.00.173	0.03	midden.
4.932	0.00. 09	0.01	beneden.
Te zamen 0.12%; berekend 0.04 indigo.			

3e *Proef.*

4.632	0.00.403	0.08	boven.
4.695	0.00.163	0.03	midden.
4.726	0.00.109	0.02	beneden.
Te zamen 0.13%; berekend 0.043 indigo.			

De fabrikant had van de bladen reeds verkregen:

1	2	3
0.23%	0.20%	0.21%

Zoo als hierboven gemeld is, verkreeg ik nog:

0.047%	0.04%	0.043%.

Ofschoon deze proeven des avonds na zes ure werden genomen, en door den gistenden toestand der bladen een gering verlies van indigo aangeven, zullen wij later zien, dat zulks onder betere omstandigheden, van 25 tot 50 en meer procenten aan kleurstof kan beloopen.

De gemetselde steenen bakken, waarin de bladen getrokken worden, zijn van verschillenden inhoud, en, wat de oppervlakte aangaat, kan deze, nu wij de theorie der bewerking kennen, op de goede of slechte uittrekking der bladen geen' invloed uitoefenen, doch wel hunne diepte.

Vroeger had men bakken, die bij 800 □ voeten oppervlakte 5 à 6 voeten diepte hadden, en de ondervinding heeft reeds bewezen, dat $2^1/_2$ voeten diepte eene grootere hoeveelheid verwstof deed uittrekken. Wanneer men spoedig en zooveel mogelijk kleurstof uit de bladen wil verzamelen, kan de oppervlakte niet te groot zijn en de diepte nog met $^1/_2$ voet verminderd worden.

Het vullen met bladen in deze bakken is zeer verschillend en kan een groot verlies aan kleurstof ten gevolge hebben, wanneer, bij eene groote en gelijktijdig rijpe aanplanting, de bladen van deze te spoedig moeten verwerkt, en de bakken met geweld vol geperst worden, zoodat na de trekking een groot gedeelte der bladen droog is gebleven.

Ik zal dit met eenige voorbeelden ophelderen.

	Welke snede.	Amst. ℔. bladen.	Verkregen indigo amst. ℔.	Proc. indigo.
4. Julij Soemogedeh.	2	6.855	11.808	0.18
5. "	"	6.190	11.808	0.19
6. "	"	5.490	8.856	0.16
7. "	"	5.025	8.856	0.17
25. April Bandjaranjar.	1	10.514	15. 4	0.10
26. "	"	14.074	18. 4	0.12
27. "	"	6.380	14. 4	0.14
28. "	"	8.095	19. 4	0.11
29. "	"	4.630	15. 8	0.15

De verschillende wasdom der bladen mag op het groote verschil der uitkomsten dezer proeven eenigen invloed hebben gehad maar het verschil tusschen sommige dezer is te groot, dan dat men niet duidelijk kan zien, dat in de fabriek Bandjaranjar op den 25ⁿ, 26ⁿ en 28ⁿ April de trekbakken met te veel bladen zijn gevuld geweest; dat ook te Soemogedeh den 4ᵈᵉⁿ Julij de kleurstof van 665 ponden bladen op deze wijze verloren ging.

De geschiktste trekbakken, bij fabricken van 50 bouws aanplant, zijn de zoodanige, die bij eene lengte van 20 rijnlandsche voeten, 15 voet breed en $2^1/_2$ voet diep zijn, en, voor het afloopen van het vocht, een' weinig hellenden bodem hebben. Bij het vullen der bakken worden de losgesnedene bossen met den top naar beneden geplaatst. De hoeveelheid bladen, in zoodanigen bak getrokken, moet het gewigt van 5000 amst. ponden niet te bovengaan. Ook moet de bak des morgens ten 8 ure gevuld zijn. Geschiedt zulks één of twee uren later dan verschuift zulks de volgende bewerking, zoo-

dat de klopping na den ondergang der zon zal moeten plaats hebben en tot verlies aanleiding geven. Op de bladen worden bamboezen nevens elkander gelegd, en op deze twee of meer dwarsbalken, welke door middel van andere, aan de wanden van den bak bevestigde balken, worden gedrukt. Wanneer deze dienen om de bladen beneden de oppervlakte van het water te houden, is deze verrigting aan te raden, doch in geen geval zoo zij moet dienen om de bladen te persen.

De beschrijving en behandeling der op Java gebruikelijke methode, om de kleurstof uit de bladen te trekken, hiermede afgeloopen zijnde, zal het, alvorens de verdere bewerkingen te beschrijven, die de indigo moet ondergaan, welligt dienstig zijn eene andere methode mede te deelen, die door mij werd uitgevonden, en door proeven bewezen, onder zekere omstandigheden van toepassing te zijn.

Zoo als ik vroeger mededeelde, trokken de Egyptenaren de bladen met warm water. Dr. Roxburgh in Bengalen liet ze met water koken. Beide methoden waren voor Java niet van toepassing doch bragten mij op het denkbeeld, dat door stoom verhit water de moeijelijkheden en kosten, aan beide eerste methoden verbonden, zou kunnen overwinnen. Door eene langzame stijging van warmte zullen, nu wij weten dat koud water en geene gisting de bladen uittrekt, deze meer, even als de theebladen, uitgetrokken worden, terwijl bij het stijgen dezer warmte het eiwit stolt en de gisting niet mogelijk wordt. Ik heb opgemerkt, dat eene trekking van 1 uur, bij eene temperatuur van 70° C. voldoende was, om al de kleurstof uit de bladen te verzamelen.

Om dit zoo naauwkeurig mogelijk te bepalen, had ik een' eenvoudigen toestel, bestaande uit eene glazen retort met eene daaraan verbondene regthoekig gebogene glazen buis, zamengesteld. Deze retort, met water gevuld, door eene alkoholvlam verhit, diende door middel van den opstijgenden stoom, om de bladen met water in een glas te verhitten. Met dezen toestel bragt ik de temperatuur van het water en de bladen binnen het uur op 70° C., terwijl langzamerhand gedurende de verwarming het vocht

eene smaragdgroene kleur aannam en de bladen hunne oorspronkelijke groene kleur verloren. Door een' doek werden deze van het vocht gescheiden, met warm water afgespoeld en het vocht eenige malen van het eene in het andere glas overgegoten, totdat al het indigowit in indigoblaauw veranderd was; waarna de kleurstof op twee gelijke filtra opgevangen, met kokend water uitgespoeld en op 100° C. werd gedroogd en gewogen.

Om het verschil tusschen deze en de gewone wijze met zekerheid te bepalen, begaf ik mij des morgens vroegtijdig naar den indigotuin, waar de planten, voor dien dag te verwerken, gesneden werden.

Nadat deze bewerking afgeloopen was, werd het gesnedene stuk opgemeten, de bladen met het houtige deel aan de fabriek gewogen, in den trekbak gelegd en op de gewone wijze afgewerkt. Een afgewogen gedeelte dezer bladen werd op de bovengemelde stoomwijze behandeld.

Van 12 proeven, aldus genomen, zal ik hier eenige mededeelen.

1e *proef*. De bladen van 103.506 grm. snede gaven met $^3/_4$ ned. kan water gestoomd

0,2974 grm. indigo;
dus 0.22%

De 3.033 ned. pond snede gaven, op de gewone wijze door den fabrikant verwerkt

2.73 ned. pond indigo;
dus 0.09%

2e *proef*. De bladen van 953.064 grm. snede gaven met $1^1/_2$ ned. kan water gestoomd

2.221 grm. indigo;
dus 0.23%

De 4.068 ned. pond snede gaven, op de gewone wijze door den fabrikant verwerkt:

4.464 ned. pond indigo;
dus 0.11%

3e *proef*. De bladen van 182.926 grm. snede gaven, met 1 ned. kan water gestoomd:

0.398 grm. indigo;
dus 0.22%.

De 2.675 ned. pond snede gaven, op de gewone wijze door den fabrikant verwerkt:

3.515 ned. pond indigo;

dus 0.13%.

4e *proef*. De bladen van 113.596 grm. snede gaven, met een ned. kan water gestoomd:

0.272 grm. indigo;

dus 0.24%

De 2.607 ned. pond snede gaven, op de gewone wijze door den fabrikant verwerkt:

3.284 ned. pond indigo;

dus 0.12%

Deze proeven, met elkander vergeleken, geven een verlies in procenten van:

	Stoom-indigo.	Indigo op de gewone wijze.	Verlies volgens laatstgenoemde in proc.
1 proef.	0.22	0.09	144
2 "	0.23	0.11	109
3 "	0.22	0.13	70
4 "	0.24	0.12	100

Beide proeven werden in de maand December genomen, terwijl de aanplantingen door langdurige droogte veel geleden hadden en om deze reden twee maanden ouder, dan onder gunstige omstandigheden het geval zoude geweest zijn, werden gesneden; van daar de geringe hoeveelheid indigo, door den fabrikant verkregen; maar ook omdat oude bladen bij minder kleurstof, meer planteneiwit, lijm enz. bevatten, welke eene voegzame trekking onmogelijk maken, en minstens deze met een uur doen verkorten, zoodat eene belangrijke hoeveelheid kleurstof in de bladen terug blijft. Daarentegen werden de stoomproeven, zonder merkbaar verlies, met zorg genomen, en, daar er geene vrees voor gisting bestond, al de kleurstof verzameld.

Deze proeven heb ik op eene grootere schaal herhaald, en wel door, door middel van een' eenvoudigen destilleerketel, aan wiens

helm eene regthoekig gebogene blikken pijp bevestigd was, die op den bodem van een daarneven geplaatst houten vat, 500 nederl. kan inhoudende, reikte, de bladen door stoom te verhitten.

Dit vat werd met de geheele snede der indigobladen, en een vierde minder water, dan gewoonlijk gebruikt wordt, gevuld, en had in anderhalf uur eene temperatuur van 70° C. verkregen.

Na een kwart uur rust, om het zand en aarde, aan de bladen klevende, te laten bezinken, werd het vocht afgetapt en op dezelfde wijze, als hier gebruikelijk is, afgewerkt.

Ter vergelijking van deze, met de gewone wijze van werken, heb ik dezelfde voorzorgen als bij de proeven in het klein in acht genomen, en met dezelfde bladen als de fabrikant gewerkt.

Van tien proeven verkreeg ik de volgende uitkomsten.

		Hoeveelheid snede ned. pond.	Verkregen indigo ned. pond.	Procenten indigo.	Op de gewone wijze door den fabrikant verkregen.	Hoeveel snede ned. pond.	Verkregen indigo ned. pond.	Procenten indigo.
Stoomwijze	1 proef.	94.100	0.366	0.36		2582.9	6.795	0.25
	2 "	49.400	0.182	0.37		2658.7	6.853	0.25
	3 "	39.026	0.157	0.40		2513.9	5.484	0.21
	4 "	69.160	0.312	0.45		2698.8	7.01	0.25
	5 "	83.980	0.362	0.43		2867.6	7.38	0.25
	6 "	98.306	0.373	0.38		2854.3	6.14	0.21
	7 "	99.294	0.368	0.37		2617.7	5.255	0.20
	8 "	79.040	0.317	0.41		279.01	6.634	0.23
	9 "	74.100	0.267	0.36		268.88	5.442	0.20
	10 "	74.100	0.252	0.34		299.26	5.872	0.19

Procentsgewijze deze resultaten vergelijkende, dan volgt hieruit:

	Stoomwijze.	Oude wijze.	Verschil in procenten.
1 proef.	0.36	0.25	44
2 "	0.37	0.25	48
3 "	0.40	0.21	90
4 "	0.45	0.25	80
5 "	0.43	0.25	89
6 "	0.38	0.21	72
7 "	0.37	0.20	85
8 "	0.41	0.23	80
9 "	0.36	0.20	80
10 "	0.34	0.19	80

gemiddeld 74% meer.

Het verschil der stoomproeven is vooral bij de eerste proeven aan verlies van vocht door het gebruik van nieuwe houten vaten en klopbak te wijten, terwijl het verschil der latere uitkomsten in de bladen van de verschillende aanplantingen is te zoeken; zoo zijn de 1e, 2e, 3e en 4e proeven van de derde snede van zeer fraaije aanplantingen, de 3e, 6e en 8e van de tweede snede en eindelijk de 7e, 9e en 10e van de eerste snede genomen.

Gaan wij de eigenschappen der beide verkregene indigo-soorten na, dan is de stoomindigo, op het oog te oordeelen, van minder goede hoedanigheid. Hij was blaauw van kleur en vaster, beide eigenschappen, door den handel met den naam van roodgevuurd bestempeld.

Deze eigenschappen waren een gevolg van het gebruik van gebrekkige werktuigen.

Plantenlijm, eiwit, extraktiefstoffen, die in de ruime hoeveelheid met de blaauwe pap vermengd bleven, alsmede de stoffen, welke door de warme oplossing uit de vaten en houten klopbak uitgetrokken waren, heb ik door koking met zuiver water, aangezien ik hiervoor geen ketel beschikbaar had, niet kunnen verwijderen.

De juiste hoeveelheid dezer nevenstoffen heb ik nog niet

kunnen bepalen, maar uit den aard der bewerking is het te verwachten, dat zij in grootere hoeveelheid in den stoomindigo dan in dien, welke op de gewone wijze verkregen is, zullen worden gevonden.

Het verzoek van den resident den heer Mr. H. C. van der Wijck, om te Kalibagor, waar de heer Barneveld eene kleine indigo-fabriek en eenen kleinen stoomketel had, de proeven voort te zetten, was van zeer veel belang voor de vermeerdering der kennis van den stoomindigo en werd nog verhoogd, doordien nabij deze de indigo-fabriek Bandjaranjar, welke zeer gunstige resultaten gaf, gelegen was, waar ik de vergelijkende proeven zou nemen.

De fabriek van den heer Barneveld werd, zoo veel mogelijk, door het aanmaken van een water- en kloprad en fornuizen, voor het nemen der proeven ingerigt.

Het was te bejammeren dat de trekbak bij 81 □ voeten oppervlakte slechts 2 voeten diepte had, en dat dit gebrek door omstandigheden niet was te verhelpen. Bij de eerste proef bleek reeds, dat er veel warmte verloren ging en zoowel om deze reden, als wegens de kleinte des stoomketels, was ik genoodzaakt den destilleerketel bij dezen te gebruiken. Beide ketels, te zamen 35 ned. kan water inhoudende, bragten den stoom door middel van geleiders in den trekbak, terwijl een dezer gebogen op den bodem lag, de andere in een der hoeken tot op dezen reikte.

Ik heb met deze kleine ketels, die eene zeer onregelmatige warmte in den bak verspreidden, nooit het vocht tot op 70° C. kunnen verwarmen, en vond in de bovenste bladen, na uitgetrokken te zijn, hier en daar nog kleurstof.

Het afgetrokken vocht werd geklopt door eene door een waterrad bewogen as, waaraan latten en en aan dezen blikken en bamboezen kokers gespijkerd waren.

De indigopap van de verschillende werkdagen, gestoomd of gekookt, werd gezift, op de druiptafel en van daar naar den persbak gebragt.

Om de grootte van den persbak, heb ik de pap der vijf eerste en 4 laatste werkdagen bewaard en bij elkander geperst.

De uitkomsten in de fabriek Bandjaranjar werden, terwijl men bezig was aan de fabriek Kaliebagor de genoemde veranderingen te maken, nagegaan.

Zij waren van twee werkdagen (25 en 26 April) de volgende:

1e proef. Van 5.194 ned. pond snede op de gewone wijze door den fabrikant verkregen:

9.75 ned. pond indigo;
dus 0.18%.

2e proef. Van 6.953 ned. pond snede op dezelfde wijze verkregen:

14.13 ned. pond indigo;
dus 0.20%.

Het gemiddelde tusschen deze proeven 0.19%.

Eerst 26 dagen later, den 21n Mei, was de stoomfabriek gereed en hadden de bladen van dezelfde aanplanting door het aanhoudende droge weder, gedurende het tijdsverloop veel geleden en waren vele afgevallen. Ik verkreeg evenwel van 1,966 ned. pond snede, in water gedurende 2 uren met stoom verhit:

4.805 ned. pond indigo;
dus 0.25%,

waardoor een voordeel van 32% verkregen werd boven den op de gewone wijze bereiden indigo.

De tweede vergelijkende proeven, op den 1en, 3en en 4en Julij met bladen van denzelfden aanplant genomen, hadden onder betere omstandigheden plaats.

1e proef. Van 2.848 ned. pond snede verkreeg de fabrikant op de gewone wijze:

6.695 ned. pond indigo;
dus 0.23 %.

2e proef. Van 2,936 ned. pond snede, op dezelfde wijze verkregen:

6.739 ned. pond indigo;
dus 0.22%.

Op de stoomfabriek verkreeg ik van 1.724 ned. pond snede:

6.09 ned. pond indigo;
dus 0.35%

Wat in procenten een verschil van 59 meer ten voordeele van den door stoom bereiden indigo oplevert.

Het minder groote verschil tusschen de eerste stoomproef en de gewone bewerking is geheel aan den minder gunstigen toestand en mindere hoeveelheid bladen bij meer hout, bij deze proef gebruikt, toe te schrijven,

Het was te betreuren, dat ik uit gebrek aan rijpe aanplantingen, bij deze fabriek gelegen, de proeven moest staken.

Zoo als ik vroeger mededeelde, was ik, door de kleinte des trekbaks en de grootte van de pers, genoodzaakt, de pappen van de 5 eerste en 4 laatste werkdagen verkregen, elk afzonderlijk bij een te persen. Deze pappen, niet geheel van aanhangende organische zelfstandigheden ontdaan, ondergaan verandering door ontleding (gisting) van stoffen. De onaangename reuk, dien zij alsdan verspreiden, is hiervoor een bewijs. Ik had de pap van de eerste dagen gedurende een uur op een open vuur gekookt, die der laatste dagen 2 uren gestoomd.

De geheel gestoomde indigo was het fraaiste van kleur; hieruit waren, ofschoon niet genoegzaam, de bedoelde stoffen verwijderd. Bovendien waren de koekjes te spoedig gedroogd en ten nadeele der kleurstof behandeld.

De proeven met drooge indigo-bladen genomen, zijn slechts weinige, doch genoeg om daarover voor deze residentie eenig oordeel te kunnen vellen.

Van dezelfde bladen, op de fabriek Poerbolingo verwerkt, werd een gedeelte afgezonderd en in de schaduw gedroogd. Dit droogen had 14 uren aangehouden, toen de bladen door zacht kloppen van het houtige deel te scheiden waren.

De gedroogde bladen werden in eene houten kist verzameld, en hadden na 14 dagen eenen loodglans verkregen.

---

(1) Wanneer van *een' zekeren tijd gestoomd* gesproken wordt, wordt daarmede het oogenblik, waarin de eerste stoombellen in het door stoom te verhitten vocht dringen, bedoeld.

Op deze wijze gedroogd, heb ik met de bladen op verschillende tijdstippen drie proeven, en met bladen, met het houtige deel gedroogd, op een bali-bali bewaard, 2 proeven genomen.

Ter vergelijking zal ik de hoeveelheid indigo uit dezelfde, doch versche bladen, in de fabriek verkregen, hierbij voegen.

De trekking geschiedde even, als die in de fabriek met koud water.

	Ouderdom.	Van hoeveel versche snede amst. pond.	Verkregen indigo amst. pond.	Proc. indigo.	Hoeveel bladeren op de fabriek.	Verkregen indigo.	Proc. indigo.
Gedroogde bladen.	14 dagen	380	0.623	0.164	6.315	9.965	0.157
〃 〃	30 〃	460	0.878	0.169			
〃 〃	45 〃	351	0.562	0. 16			
id. met het houtige deel.	14 〃	336	0.471	0. 14	6.142	8.135	0.132
〃 〃 〃	30 〃	275	0.402	0.146			

Uit deze proeven blijkt dat, het grootste verschil is 0,012% en 0.014% meer kleurstof ten voordeele der gedroogde bladen.

Dat mag bij algemeene toepassing groot genoemd worden, doch de bewerking blijft aan dezelfde fouten als de trekking met versche bladen onderhevig, terwijl de meerdere zorg gedurende de trekking, door eene spoedigere gisting veroorzaakt, deze nog wisselvalliger maakt. Na de gewone uittrekking heb ik nog kleurstof in deze bladen gevonden, terwijl de goede middensoort indigo, uit deze bladen getrokken, niet beter was dan die uit versche bladen verkregen.

Het droogen gaat mede met veel moeite gepaard, daar dit, wil men de meeste hoeveelheid kleurstof verkrijgen, in de schaduw moet geschieden. Een aanzienlijk aantal groote loodsen zouden moeten aangebouwd worden, terwijl het opzigt en de werkzaamheden vermeerderen.

In deze residentie, waar vele regens vallen en de dampkring gedurende dien tijd met waterdampen verzadigd is, zou in elk geval het droogen der bladen gedurende zes maanden van het jaar onmogelijk zijn.

Gedurende het werken met drooge bladen kwam bij mij het denkbeeld op, dat welligt het verzenden van drooge bladen naar Europa groot voordeel kon aanbieden, en wel omdat de kleur in de bladen voorkomt, zoo als die tot het verwen wordt gebezigd. De groote kosten om den indigo in dien toestand te brengen, zouden dan vervallen, terwijl het gouvernement van een lastig fabrikaat bevrijd bleef.

Ik heb daartoe gedroogde bladen, sinds drie maanden gekuipt, aan eene uittrekking, met betrekkelijk weinig water, onderworpen, na twee uren het vocht van de bladen afgezonderd en in eene goed geslotene flesch met kalk gemengd 24 uren laten trekken, daarna door het bovenstaande heldere vocht met water uitgekookt katoen gehaald. Ik heb deze doorhaling drie maal moeten herhalen, alvorens het katoen donker-blaauw gekleurd was.

Het is slechts eene mededeeling van het begin der proeven en veel nog zal moeten bewezen worden, alvorens tot de uitvoering zal kunnen worden overgegaan. Wanneer het mij vergund wordt dit werk voort te zetten, zal ik mij daarmede gaarne belasten.

De tweede bewerking, van alle bekende wijzen, is het kloppen: het in beweging brengen van het vocht, om des te spoediger door opname van zuurstof uit den damkring het indigowit in blaauw te veranderen en in water onoplosbaar te maken. Het geschiedt in iets lager dan de trekbak gelegene gemetselde bakken, door middel van houten spaden door menschen of door werktuigen met water bewogen.

Onder het kloppen ziet men het vocht spoedig veranderen en onder schuimen eene fraaije blaauwe kleur aannemen. Op dit tijdstip heeft zich het grein (zoo als men het noemt) gevormd, dat is: heeft de indigo zich afgescheiden en verschijnt in den vorm van eenparig verspreide molekulen, welke zich daarna vereenigen, ophoopen, meer zamenhang verkrijgen en uit het vocht zich trachten af te zetten.

Bij deze bewerking kan de fabrikant, bij eenige zorg, het einde der klopping zeer juist bepalen. Wanneer namelijk uit een

gedeelte van het vocht op een wit aarden bord, het grein zich in zamenhangende massen afzet en de randen van het vocht helder roodachtig tegen het bord doorschijnen, is de klopping volbragt.

Ook bij deze bewerking kunnen verliezen geleden worden.

De fabrikant kan te kort of te lang laten kloppen. Wanneer te kort geklopt wordt, zal het bovenstaande vocht niet geoxydeerde verwdeelen bevatten, Houdt de klopping te lang aan en is de indigo te fijn verdeeld, dan zal deze niet binnen den tijd van rust geheel kunnen bezinken en nog verwdeelen in het vocht blijven zweven, welke met dit vocht tijdens de aftapping worden medegevoerd.

Het lijdt geen twijfel of beide gevallen gebeuren op Java dikwerf. Ik ben in de gelegenheid geweest dit op te merken en zal een paar gevallen mededeelen.

Te kort geklopt. Bij het openen des baks uit elk spongat een ned. kan van het vocht genomen, op nieuw geklopt, de indigo op een filtrum verzameld en verkregen:

1	spongat	0.019	grm.	indigo	van	1	ned.	kan.
2	"	0.018	"	"	"	"	"	"
3	"	0.019	"	"	"	"	"	"
4	"	0.019	"	"	"	"	"	"
5	"	0.021	"	"	"	"	"	"
te zamen		0.096	grm. indigo, dus 0.019.					

De hoeveelheid vocht naar den inhoud des baks en de hoogte van het vocht daarin berekend, was 6800 ned. kannen, en gaf naar deze berekening een verlies van 0.235 ned. pond indigo.

Van het te lang kloppen was het verlies nog grooter en verkreeg ik van deze proef, op dezelfde wijze als de vorige genomen:

1	spongat	0.005	grm.	indigo	van	1	ned.	kan.
2	"	0.011	"	"	"	"	"	"
3	"	0.015	"	"	"	"	"	"
4	"	0.025	"	"	"	"	"	"
5	"	0.03	"	"	"	"	"	"
te zamen		0.086	grm. indigo, dus 0.0172 indigo.					

De hoeveelheid vocht in dezen bak was 112.000 ned. kannen. Het verlies, naar deze hoeveelheid berekend bedroeg 0.3853 ned. pond indigo.

Beide verliezen kan men gedeeltelijk voorkomen, door, nadat de klopping afgeloopen is, op fabrieken waar goed water is, de klopbakken daarmede te laten vol loopen

Bij te korte klopping zal de zuurstof, in het water opgelost, de niet gekleurde verwstof oxyderen, bij te lang kloppen, deze hoeveelheid water, het vocht, waarin ook lijm is opgelost, aanzienlijk verdunnen, en het afzetten der zwevende deeltjes bevorderen, doch in beide gevallen is alleen om de groote verdunning van het vocht deze toevoeging aan te raden.

Het kloppen door middel van een rad, zoo als hier op Java nog al geschiedt, geeft een even groot verlies als het te lang kloppen door arbeiders. De stralen van het vocht vallen op de as en andere houtwerken van het kloprad; de kleurstof wordt hierdoor gedeeltelijk te fijn verdeeld, om, binnen den bepaalden tijd, te kunnen bezinken.

Naar mijne meening kunnen bij het aanwenden van een goed ingerigt kloprad met goten in'stede van bamboezen kokers, geene bezwaren ten nadeele der verwstof door deze bewerking bestaan, en zij is ter besparing van handenarbeid bovendien aan te bevelen.

Bij de opgegevene grootte van den trekbak is 25 rijnl. voeten lengte, bij 15 voet diepte, een geschikte inhoud voor een' klopbak, waarin het vocht door menschenhanden moet bewogen worden, terwijl de helling des bodems zeer gering moet zijn, zoodat het onderste spongat slechts 1 duim boven de oppervlakte van den bodem komt.

Door den zamenhang der verwdeeltjes kan op deze wijze bijna al het vocht uit den bak verwijderd worden, en alzoo de verwijdering van het vocht door middel van eene druiptafel onnoodig worden gemaakt.

Op vele fabrieken wordt de dunne pap, na door een' linnen zak geloopen te hebben, uit den klopbak, alvorens gekookt te

worden, op eene druiptafel gebragt, en door middel van linnen het vocht van den indigo afgescheiden.

Deze bewerking is zeer aan te raden. Hoe meer men den indigo van de oplosbare aanhangende stoffen kan zuiveren, des te fraaijer wordt hare kleur en stijgt hare waarde.

Men meent in kleine bezinkbakken de pap te kunnen reinigen door haar met koud water te roeren. Het is een zeer gebrekkig middel, dat met verlies van tijd en kleurstof gepaard gaat, terwijl deze onzuiverheden zoodanig aan den indigo hangen, dat eene koking van eenige uren met zuiver water noodig is om deze stoffen te verwijderen.

Van de druiptafel komende, wordt de dikke indigopap, in ijzeren ingemetselde fornuizen, met zuiver water gekookt.

De fabrikant kent twee wijzen van koken, welke hij noemt te oud of te jong gekookt. Onder de eerstgemelde uitdrukking verstaat hij, dat de indigo onder het koken tweemaal moet opkomen (opborrelen), onder de laatstgenoemde, dat, zoodra de koking aanvangt, het vuur verwijderd wordt.

Het koken dient om het lijm en de extraktiefstoffen oplosbaar te maken en het eiwit te doen stollen. Om laatstgenoemde reden dient men zoo lang te laten koken, totdat er geen blijvend schuim meer aan de oppervlakte komt.

Gekookt zijnde filtreert men door fijn katoen, ter afscheiding van het gestolde eiwit, in de tweede druiptafel.

Op de fabriek Bandjaranjer loopt de schoorsteen onder de druiptafel en verhit deze. Dit kan niet anders dan de afscheiding van het lijm bevorderen en is daarom zeer aan te bevelen.

Van de druiptafel wordt de dikke pap, na gelijk verdeeld te zijn, tusschen linnen in de pers gelegd. Eene ongelijke verdeeling van de pap heeft een' nadeeligen invloed op den inhoud der koekjes, terwijl het noodig is de pers, aldus met de pap gevuld, eenigen tijd open te laten, om aan de luchtbellen gelegenheid tot ontsnapping te geven.

De pap wordt nu door langzame drukking van het overvloedige water bevrijd, en wanneer het zacht drukken met den

vinger op deze geene afwijking veroorzaakt, tot koekjes gesneden.

Het spreekt van zelf, dat zindelijkheid in eene indigofabriek een groot vereischte is, en dat, wanneer de verschillende bakken na elke bewerking niet zorgvuldig worden schoon gemaakt, de rottende zelfstandigheden, aan deze klevende, de daaropvolgende bewerking zeer benadeelen.

Nadat de koekjes gesneden zijn, worden zij op houten rekken in een afzonderlijk gebouw gedroogd.

Bij deze drooging ondergaan zij nog eene bewerking. Binnen weinige dagen vertoonen zich schimmelplantjes aan de oppervlakte der koekjes, die, afgewreven, op nieuw te voorschijn komen, totdat zich van buiten eene korst gevormd heeft, die het naar buiten dringen der vochtdeelen belet.

Deze plantjes ontstaan door het naar buiten treden en de ontbinding van het lijm en der extraktiefstoffen, die den indigo nog niet verlaten hebben.

Deze langzame uitzweeting der aanhangende stoffen is van veel invloed (vooral wanneer de indigo slecht gereinigd is) op de hoedanigheid der verwstof.

In Bengalen heeft men tusschen wollen dekens of in kisten, met glasruiten gedekt, de uitzweeting der koekjes trachten te bevorderen en op die wijze alle rottende zelfstandigheden verwijderd. Daarbij heeft men de overtuiging gekregen, dat deze bewerking de moeite en kosten goed beloont.

Hoe beter deze stoffen verwijderd worden, des te lichter en fraaijer van kleur wordt de indigo.

Ik heb in een paar soorten van 8 en 12% dezer stoffen aangetroffen, en raad aan, ze zoo veel mogelijk te laten uitzweeten, en niet door eene spoedige drooging in de zonnestralen, welke eene korst aan de oppervlakte der koekjes doet ontstaan, de uitzweeting tegen te gaan.

Wanneer nog eenige luchtbellen zich in de koekjes bevinden, worden, zoo als vroeger gezegd is, aldaar schimmelplantjes gevormd en zij worden windbreukig.

Windbreuken ontstaan, wanneer men aan de luchtbellen in den

persbak tusschen de pap aanwezig, geene gelegenheid tot ontsnapping geeft. Hierop kan niet genoeg gelet worden. Ook door te spoedige drooging in de zonnestralen kunnen windbreuken ontstaan. De koekjes bersten alsdan, door de barsten dringt de dampkringslucht naar binnen en er ontstaan schimmelplantjes.

Het water is mede van grooten invloed op de hoedanigheid en prijs van den indigo.

Het water van sommige fabrieken, van sawahs komende, is met klei en organische zelfstandigheden bezwangerd, zoodat vele indigosoorten met eene hoeveelheid van 5 tot 36 procent aarde en zand verontreinigd zijn. De indigo is zwaar, heeft natuurlijk minder prijs, terwijl het gouvernement aan de bevolking voor het fabrikaat een aantal ponden klei en zand betaalt behalve nog dat er een slecht voorbeeld gegeven wordt aan de in de nabijheid gelegen fabrieken, waar goed water is.

Het is bekend, dat men wel eens klei onder de indigopap mengde, om eene hoogere betaling te erlangen, daar de betaling van het fabriekaat per pond geschiedt. Deze gevallen doen zich thans echter niet meer voor.

In de fabriek Blatter maakte men vroeger indigo met 20 tot 31 procent zand, en thans, met hetzelfde water, met 6 tot 8 procent.

Deze verbetering moet alleen aan de meerdere werkzaamheid van den tegenwoordigen opziener toegeschreven worden.

Waar het water van sawahs tot het uittrekken van indigo moet gebezigd worden, en in het algemeen, waar het veel minerale bestanddeelen bevat, zullen groote bezinkbakken, met steenen gevulde duikers aan de monding, de hoeveelheid zand met een aantal procenten verminderen en tot 1 à 2 terug brengen. Om dergelijk water geheel te zuiveren, zou men de kostbare venetiaansche filtreerbakken moeten aanwenden.

Het is niet genoeg bezinkbakken aan te maken en naar willekeur van het zich daarin bevindende water gebruik te maken. Men moet ook eenige voorzorgen in acht nemen, die op plaatsen, waar de bakken aanwezig zijn, veronachtzaamd worden.

De bak met water heeft minstens 24 uren rust noodig. Deze rust is niet voldoende om de klei geheel tot op den bodem te laten bezinken, doch daar de bezinkbak viermaal meer water moet bevatten dan dagelijks voor de trekking vereischt wordt, is het bovenstaande zuiver te noemen, en kunnen bij langzame aftapping de onderste lagen, nog met klei bezwangerd, geen nadeel doen.

Maar deze verontreinigt het fabriekaat en doet het nut van den bezinkbak geheel vervallen, wanneer gedurende den bezinktijd dit water tot andere einden, tot wasschen, koken, baden, enz. wordt gebezigd, of wanneer de aangebragte deuren slecht sluiten of aan de monding open blijven, zoodat, door de voortdurende beweging, de fijne kleideeltjes zwevende blijven en den indigo zullen verontreinigen. Bovendien moet de bezinkbak eenmaal in de maand worden schoongemaakt, en, tot andere einden gebezigd wordende, liever een gedeelte van het water worden afgezonderd.

De duiker met steenen gevuld dient tot terughouding der grovere onreinheden.

Indigosoorten.

De heer Schlumberger zegt, dat de indigosoorten, die in den handel voorkomen, zoo verschillend in het kleurend vermogen zijn, dat het noodzakelijk is, haar gehalte aan kleurstof te onderzoeken. Des te noodzakelijker is dit, wanneer de makelaars, die zich met de sortering en den verkoop van den indigo bezig houden, slechts onzekere en veelal zeer bedriegelijke middelen kennen, om de verschillende soorten te onderscheiden, daar zij die naar haar uiterlijk aanzien, de kleur, op het gevoel of naar den graad van hard- of vastheid, beoordeelen. Zoo bestaan er tusschen de indigo-soorten, ten opzigte harer wezenlijke waarde en gehalte aan indigo-blaauw, verschillen van 54 procent. Niet zelden treft men indigo-soorten aan, die tot 65 proc. armer aan kleurstof zijn dan andere, en verschillen van 20 tot 15 proc. tusschen indigo-soorten, welke door de makelaars als van gelijke kwaliteit gesorteerd zijn, komen dikwijls voor. Het is

om die reden van groot belang voor de verwers, de wezenlijke waarde van den indigo juist te kunnen bepalen, zoowel om den voordeeligsten koopprijs van eene zoo kostbare zelfstandigheid te beoordeelen als om de juistheid en den goeden uitslag bij het verwen.

Ik heb reeds medegedeeld, dat de indigo-soorten met eene zekere hoeveelheid klei of zand kunnen verontreinigd worden; maar behalve deze bevatten zij zekere hoeveelheden water, indigo-lijm, indigo-bruin en indigo-rood. De hoeveelheid der drie laatstgenoemde bijprodukten schijnt met zekere omstandigheden, waarin de bladen zich vóór de uittrekking bevonden, zamen te hangen.

Ik heb eenige soorten naar de bekende methode van BERZELIUS ontleed en deze verschillende ligchamen afgescheiden. Deze methode schijnt hoogst eenvoudig, doch is in de uitvoering moeijelijk en aan verlies onderhevig.

De fijn gewreven indigo wordt met verdund zwavelzuur getrokken, dit laatste met krijt verzadigd en tot droogwordens uitgedampt op een waterbad. Het indigo-lijm wordt vervolgens in alkohol opgelost.

Deze alkoholische oplossing laat bij verdamping een geel doorschijnend ligchaam achter, dat in water oplosbaar is.

Men trekt daarna den met zuur uitgetrokken' indigo warm met potaschloog, welke het indigo-bruin oplost.

De donker zwart-bruine vloeistof laat zich uiterst moeijelijk filtreren en bevat doorgaans eene kleine hoeveelheid indigoblaauw.

Men neutraliseert de potasch met azijnzuur, dampt het geheel, als boven, uit, en verwijdert de azijnzure potasch door middel van kokenden alkohol.

Het overblijvende zwart-bruine ligchaam is indigo-bruin.

De met zuur en alkali behandelde indigo wordt met alkohol gekookt. De alkoholische oplossing is donkerrood en laat bij uitdamping een zwartbruin poeder, indigo-rood, achter.

De aldus gezuiverde indigo bevat nog zouten en klei, doch kan door desoxydatie daarvan gezuiverd worden.

Ik heb de verliezen, door het aankleven van den indigo aan de

filters overwonnen, door elke analyse met 50 grm. indigo, op 100° gedroogd, in te zetten, en het overblijvende slechts gedeeltelijk gebezigd na het op nieuw bij 100° gedroogd en afgewogen te hebben.

Zoo voortgaande had ik langer werk, doch daarbij redelijke uitkomsten verkregen.

De geringe hoeveelheid blaauw bij het indigo-bruin is door bezinking afgescheiden kunnen worden.

Ik laat hier de analysen van eenige soorten volgen.

Indigo van:

	De Kock van Leeuwen.	Soemogedeh.	Van droogе bladen.	Maron Bagelen.	Stoomindigo.	Poerbolingo.	Blatter.
Indigo lijm.	2.01	2.15	1.31	3.19	3.04	5.29	6.91
" bruin.	37.62	36.26	37.65	36.92	35.32	36.12	34.24
" rood.	4.16	3.16	4.36	3.25	3.26	3.01	3.12
" blaauw.	54.06	48.43	48.24	47.35	45.65	42.28	30.18
" water.	2.09	3.10	6.19	4.16	5.19	5.28	4.29
Zand en klei.	0.06	6.90	2.25	5.13	7.54	7.61	22.16

De indigo van den heer De Kock van Leeuwen overtreft alle andere soorten in droogte, heeft de minste klei en het meeste indigoblaauw. Daarop volgen die van Soemogedeh en die uit de droogе bladen verkregen, dan die van Bagelen, dan de stoom-indigo en eindelijk die van Poerbolingo.

De stoom-indigo zou dus niet tot de beste soorten behooren, doch de gebrekkige werktuigen, die mij ten dienste stonden, het drabbige sawahwater, tot de uittrekking gebruikt, helderen gedeeltelijk deze oorzaken op, terwijl de andere gelegen zijn in het feit, dat de stoomfabriek niet gereed was, de proeven met zoogenaamde oude bladen moesten worden genomen, en dat sedert langen tijd het droogе weder had aangehouden.

Op dergelijke wijze, als hierboven is aangehaald, het indigo-blaauw te bepalen, zou meer kosten opleveren dan de prijs

van den indigo bedraagt. Sedert geruimen tijd hebben daarom vele scheikundigen naar eene eenvoudige en weinig kostbare methode gezocht, om het indigoblaauw te bepalen, en thans kan men vrij zeker zijne waarde met weinig kosten bepalen.

De heer Schlumberger maakt sedert jaren van eene eenvoudige methode met voordeel gebruik.

Hij lost den indigo in rokend zwavelzuur op, verdunt deze oplossing met water en voegt er eene oplossing van chloorkalk bij, welk ligchaam de eigenschap bezit het indigo-blaauw te ontkleuren.

Wanneer men nu weet hoeveel chloorkalk zuiver indigoblaauw ontkleurt, dan heeft men de basis, ter bepaling van de hoeveelheid blaauw in de verschillende soorten, door middel van eene normale oplossing van chloorkalk in water.

Ik zal van zijne proeven, in 1844 medegedeeld, eenige laten volgen, die bewijzen, in hoever de java-indigo met dien van andere landen kan wedijveren.

			Graad van deugdelijkheid.	Prijs ned. ₥.	
				guldens	cents.
Van 15	proeven	Java indigo gemidd.	77	11	70
" 15	"	Bengalen "	77	10	90
" 6	"	Caraccas. "	68	8	40
" 2	"	Guatimala "	55	8	"
" 3	"	Madras "	44	6	10
" 4	"	Manilla "	44	6	10
" 4	"	Bombay "	30	4	10
" 2	"	Philippynen "	43	8	10

Wanneer wij den graad van deugdelijkheid nagaan dezer verschillende soorten, dan bestaat er een groot verschil in de hoeveelheid indigo-blaauw, en men ziet van hoeveel belang dergelijk onderzoek voor den verwer is. De java-indigo en die van Bengalen zijn de beste soorten en staan in deugdelijkheid gelijk, ofschoon de eerstgenoemde hooger in prijs was. Na deze volgen de eertijds zoo hooggeroemde indigo van Caraccas en Guatimala.

In 1851 heeft Dr. Pennij eene nieuwe methode ter bepaling van het indigo-blaauw gevonden, en eene menigte soorten bepaald.

Daar men uit deze proeven kan zien, dat, ofschoon sinds 1844 de prijzen gedaald zijn, de hoedanigheid van den java-indigo niet heeft verloren, maar nog steeds als de beste soort aan te merken is, zal ik deze mededeelen.

Hij gebruikte insgelijks rokend zwavelzuur ter oplossing van den indigo, voegde zeezoutzuur bij en ontkleurde het blaauw met chroomzure potasch; daarbij bepaalde hij tevens de hoeveelheid water en zand van den indigo.

		Prijs ned. pond.		Graad van dengdelijkheid.	Proc. klei en zand.	Proc. water.
		guldens	cents.			
1851	Oost-indische indigo.	7	60	63	4.5	5.0
//	// //	6	45	64	8.1	8.0
//	// //	6	30	54	11.0	7.0
//	// //	5	35	51 1/2	7.2	7.5
//	// //	5	30	54	3.6	7.0
//	// //	5	20	45	14.0	8.4
1852	// //	6	30	63 1/2	5.4	4.8
//	// //	7	//	66	5.8	6.0
1851	Bengaalsche //	6	//	64	5.9	4.0
//	// //	5	35	47	24.6	5.0
//	// //	5	40	59 1/2	7.5	5.0
//	// //	4	40	56	11.0	5.3
//	// //	4	//	45 1/2	14.0	7.2
//	// //	1	40	24	44.4	4.4
1851	Spaansche //	5	5	55	12.3	6.0
//	// //	4	30	50	13.0	7.0
//	// //	4	10	44 1/2	19.0	5.5
//	// //	3	20	28	33.4	4.5
//	Benares //	5	20	45	20.7	8.5
//	Guatimala //	5	5	50	16.0	6.5
//	Madras //	4	20	41	10.6	6.7
//	Ondé //	4	20	46	6.3	8.5
//	Caraccas //	4	10	52 1/2	16.2	6.4
1852	Madras //	3	25	35	33.3	6.0
//	Manilla //	4	//	35 1/2	28.0	5.0

De gemiddelde graad van deugdelijkheid en de prijs tusschen den javaschen en bengaalschen indigo is hier:

	Graad	Prijs
Van Java	580.2 . . .	6.190
" Bengalen . . .	490.3 . . .	4.43
Een verschil van . .	80,9 meer blaauw	ƒ1.77 per ned.

pond meer ten voordeele van den java-indigo.

Dr. Pennij heeft de namen, voor de verschillende soorten bekend, hierbij niet opgegeven, zoodat men geene vergelijking tusschen het uiterlijk voorkomen kan maken, en alleen naar den prijs moet afgaan. Uit al die prijzen blijkt het, dat geene soort van Bengalen met die van Java kan wedijveren.

Men ziet verder uit deze proeven, dat het gebruikte water in Bengalen niet vrij van minerale bestanddeelen is, en als op Java den indigo verontreinigt.

De gemiddelde hoeveelheid zand van beide soorten is:

Van javaschen indigo 7.45 proc.
" bengaalschen " 17.90 "

Dus bevat de bengaalsche indigo 10.55 proc. zand en klei meer dan de javasche soorten.

Dit is geene reden om de fabrieken op Java niet van bezinkbakken te voorzien en het water te zuiveren.

De uitkomsten dezer proeven bewijzen, dat wij van de 100 pond indigo 7.5 pond zand en klei aan de europesche markt brengen en dat voor deze 7.5 pond fabrikatie-kosten, vrachtloon etc. zijn betaald.

Berekenen wij hieruit dat van de 600.000 pond indigo jaarlijks 45.000 ponden zand en klei verzonden worden, dan zal het verlies aan gemelde kosten minstens ƒ 100.000 bedragen.

Deze kosten zullen ruim beloond worden wanneer bij dergelijke fabrieken met zorg bezinkbakken worden aangemaakt.

De mogelijkheid indigo te leveren, die bijna vrij is van klei en zand, is door den heer De Kock van Leeuwen bewezen. Zijne verschillende soorten gaven gemiddeld 0.06 procent asch.

Eindelijk dient nog over het watergehalte der gemelde soorten gesproken te worden.

Wij bepalen ons bij die van bengaalsche en javasche soorten en zien dat eerstgemelde gemiddeld 5.15 proc., laatsgenoemde 6.17 proc., dus de javasche soorten 1.15 proc. meer water inhouden.

Dat 5 proc. water reeds eene slechte drooging aanwijst, geeft wederom de indigo van den heer De Kock van Leeuwen aan, die slechts 2.09 proc. daarvan bevat.

Ik heb in Februarij het watergehalte der koekjes, in December gemaakt, vóór de afpakking bepaald en verkreeg de volgende uitkomsten.

Nummer der koekjes.	Proc. water.
160	5.44
162	5.45
165	9.00
166	6.65
167	4.55
170	6.00
171	7.34
185	8.00
188	10.49
190	8.27
191	8.52
192	8.18
193	10.39
195	8.06
196	9.91
197	11.65

Dus gemiddeld 7.93 proc: water; en ook voor deze ponden betaalt het gouvernement aanzienlijke sommen.

De droogruimte in de fabrieken is te klein, dan dat men aldaar langer de koekjes kan laten droogen. Om deze reden zijn de sorteer-pakhuizen van groot belang, daar de indigo aldaar op rekken in eene groote ruimte verder kan droogen, tot dat de tijd van inpakking, die somwijlen wel wat uitgesteld kan worden, daar is.

Wij hebben uit de proeven van den heer Schlumberger ge-

leerd, dat sommige in den handel voorkomende soorten van java-indigo niet gesorteerd zijn en dezelfde kist indigo-soorten bevat, welke tot 28 proc. in deugdelijkheid verschillen.

Wij moeten dit insgelijks aan gebrek aan sorteer-pakhuizen toeschrijven.

Bij de afpakking in de fabrieken zelve, moet men, uit gebrek aan eene soort om de kist te vullen, wel mindere soorten daarbij voegen.

Ik vermeen aangetoond te hebben, dat het aanzienlijk verlies aan indigo, door verbetering der gevolgde wijze van bereiding gedeeltelijk, door trekking der bladen door middel van stoom geheel, kan voorkomen worden.

De trekking met koud water blijft altijd wisselvallig, terwijl de stoommethode met den thermometer in de hand kan bepaald worden. Aan deze methode mogen, daar zij nog in hare kindschheid is, gebreken kleven, en zij moge op Java voorshands niet worden ingevoerd, later zal zulks geschieden en de kosten van de oprigting van groote fabrieken met stoomwerktuigen ruimschoots beloonen.

Wij kunnen het geheel in korte woorden aldus zamenvatten.

Dat de ontaarding van den taroemkembang verlies aan verwstof ten gevolge heeft gehad; dat het op nieuw stekken der zaadplanten van de indigofera tinctoria en anil, de meest waarschijnlijke stamvaders van den taroemkembang, tot herstel aan te bevelen is.

Dat het planten met een stek vooreerst niet aan te raden is.

Dat de plant de meeste verwstof tijdens haren vollen bloei bezit.

Dat langdurige droogte en regens de verwstof omzetten.

Dat er een werkelijk verschil in hoeveelheid kleurstof tusschen de drie sneden bestaat en dat die van de derde, in vergelijking met die de beide eerste, groot te noemen is.

Dat de bekende wijze om verwstof uit de bladen te verkrijgen, geene gisting maar eene koude trekking is.

Dat de ontleding der kleurstof gedurende de trekking of het verlies, tijdens de verdere bewerking geleden, aan de onverschilligheid der Javanen, als fabrikanten werkzaam, en het gering europeesch toezigt, is toe te schrijven.

Dat het aanbouwen van bezinkbakken, ter zuivering van het water, tot uittrekking der bladen gebruikt, bij sommige fabrieken hoog noodzakelijk is.

Dat het vullen der trekbakken naar zekeren maatstaf moet geschieden, overeenkomende met de theorie der bewerking.

Dat het persen van te veel bladen in een bak een groot verlies aan kleurstof veroorzaakt.

Dat het trekken der kleurstof uit drooge bladen voor deze residentie niet aan te raden is.

Dat het verzenden van drooge indigobladen naar Europa waarschijnlijk groote voordeelen kan opleveren.

Dat warm water de meeste kleurstof uit de bladen trekt, en deze bewerking het best en eenvoudigst door middel van stoom geschiedt.

Dat de bladen, door middel van stoom uitgetrokken, van 25 tot 50 procent meer indigo opleveren.

Dat het verwvermogen der indigosoorten aanmerkelijk verschilt en tot 54% kan stijgen.

Dat uit mijne analysen van verschillende indigosoorten blijkt, dat die van den heer De Kock van Leeuwen de beste is.

Dat uit de analysen van de Schlumberger en Pennij blijkt, dat de java-indigo de beste is.

Dat uit gebrek aan droogruimte de java-indigo te veel water bevat.

Dat dit gedeeltelijk is toe te schrijven aan gebrek aan sorteerpakhuizen; terwijl mede uit dat gebrek eene slechte sortering voortvloeit.

Mandiradja, 9 *Januarij* 1855.

ZESDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

AMBOINA,

DOOR

P. BLEEKER.

Toen ik, thans drie jaren geleden, mijen eerste bijdrage tot de kennis der Amboinsche vischen schreef, vermoedde ik niet dat ik in de gelegenheid zou gesteld worden achtereenvolgens meerdere artikels (1) over dit onderwerp te leveren. Dank zij der welwillendheid van den heer D. S. Hoedt, hebben de nasporingen naar van Amboina nog niet herwaarts gezondene vormen niet opgehouden en met de meeste belangeloosheid zijn die nieuwe vormen ter mijner beschikking gesteld. Zoo ontving ik in Februarij 1855 weder eene zeer rijke verzameling van Amboina, bestaande uit niet minder dan 150 vischsoorten, welker namen hieronder volgen. Een paar jaren geleden waren nog geene 60 soorten met voldoende zekerheid van Amboina bekend. In mijn eerste bijdrage tot de kennis der vischfauna van Amboina bragt ik dat cijfer op 116, in de tweede op 153, in de

---

(1) Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Molukschen eilanden. Visschen van Amboina en Ceram. Nat. Tijdschr. Ned. Ind. III p. 229—309.

Nieuwe Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina, ibid. III p. 545—568.

Derde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina, ib. IV p. 91—130.

Vierde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina, ib. V p. 317—352.

Vijfde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina, ib. VI p. 455—508.

derde op 217, in de vierde op 298 en de vijfde op 362 (1). De nieuwe verzameling van den heer Hoedt brengt dat cijfer op niet minder dan 428, en dat der mij bekende visschen uit den Molukschen Archipel op 712.

Pisces Amboinenses Collectionis Hoedtianiae.

1. Apogon Hartzfeldii Blkr.
2. » moluccensis Valenc.
3. » roseipinnis CV.
4. * Diploprion bifasciatum K. v. H.
5. Grammistes orientalis Bl.
6. * Serranus bontoïdes Blkr.
7. » celebicus Blkr.
8. * » guttatus CV.
9. * » Hoedtii Blkr.
10. » microprion Blkr.
11. » Sebae Blkr.
12. Serranichthys altivelis Blkr.
13. Mesoprion amboinensis Blkr.
14. » dodecacánthus Blkr.
15. » fulviflamma Blkr.
16. » janthinurus Blkr.
17. » marginatus Blkr.
18. » octolineatus Blkr.
19. * » pomacanthus Blkr.
20. Cirrhites graphidopterus Blkr.
21. * » oxycephalus Blkr.
22. Therapon theraps CV.
23. Holocentrum diadema CV.
24. » sammara CV.
25. Myripristis adustus Blkr.
26. » murdjan Rüpp.
27. » parvidens CV.
28. * Priacanthus holocentrum Blkr.
29. * Polynemus microstoma Blkr.
30. * Sphyraena langsar Blkr.
31. * Sillago malabarica Cuv.
32. Upeneus barberinus CV.
33. » barberinoïdes Blkr.
34. » pleurospilos Blkr.
35. » trifasciatus CV.
36. Mulloïdes flavolineatus Blkr.
37. Upeneoïdes vittatus Blkr.
38. * » moluccensis Blkr.
39. * » sulphureus Blkr.
40. Dactylopterus orientalis CV.
41. Pterois volitans CV.
42. » zebra CV.
43. * Platycephalus bataviensis Blkr.
44. * Taenianotus triacanthus Lacep.
45. * Synanceia horrida CV.
46. * Corvina Goldmanni Blkr.
47. * Umbrina amblycephalus Blkr.
48. Diagramma radja Blkr.
49. Scolopsides lycogenis CV.
50. Lethrinus rostratus K. v. H.
51. * Dentex taenioptera CV.
52. Chaetodon baronessa CV.
53. * » unimaculatus Bl.
54. » vagabundus L.
55. » virescens CV.
56. » vittatus. L.
57. Heniochus macrolepidotus CV.
58. Zanclus cornutus CV.
59. * Drepane punctata CV.
60. Taurichthys varius CV.
61. Holacanthus dux Lacep.
62. » semicirculatus CV.

(1) De in die bijdrage opgebragte Mesoprion janthinurus Blkr (N T. N. Ind. VI p. 52 in mij sedert gebleken tot dezelfde soort te behooren als die, welke ik vroeger (N. T. N. Ind. II p. 170) onder den naam van Mesoprion bottonensis heb beschreven. De violette staartband gaat in den gevorderden leeftijd des diers meestal verloren.

63. * Holacanthus nicobariensis Blkr.
64. Platax vespertilio Rüpp.
65. * Psettus rhombeus CV.
66. * Pempheris oualensis CV.
67. * Scomber kanagurta CV.
68. » loo CV.
69. * Cybium guttatum CV.
70. Chorinemus sancti Petri CV.
71. * Trichiurus haumela CV.
72. Megalaspis Rottleri Blkr.
73. * Decapterus kurroïdes Blkr.
74. Selar boops Blkr.
75. » Hasseltii Blkr.
76. * » Kuhlii Blkr.
77. » torvus Blkr.
78. Caranx Forsteri CV.
79. * Uraspis carangoïdes Blkr.
80. Carangoïdes citula Blkr.
81. * » gallichthys Blkr.
82. * Lactarius delicatulus CV.
83. Gazza tapeinosoma Blkr.
84. Equula gomorah CV.
85. * » interrupta CV.
86. Amphacanthus dorsalis CV.
87. Acanthurus melanurus CV.
88. * » mata CV.
89. » matoïdes CV.
90. Naseus Hoedtii Blkr.
91. Priodon amboinensis Blkr.
92. * » hexacanthus Blkr.
93. * Petroskirtes hypselopterus Blkr.
94. Callionymus ocellatus Pall.
95. * Antennarius moluccensis Blkr.
96. » nummifer Blkr.
97. Echeneis neucrates L.
98. Pomacentrus nematopterus Blkr.
99. » pavo Lacep.
100. Dascyllus xanthurus Blkr.
101. Glyphisodon melas K. v. H.
102. » trifasciatus Blkr.
103. Heliases macrochir Blkr.
104. Cossyphus mesothorax CV.
105. * Cheilio hemichrysos CV.
106. Novacula pentadactyla CV.
107. * Cheilinus celebicus Blkr.
108. * Cheilinus ceramensis Blkr.
109. * Scarus nuchipunctatus CV.
110. * » psittacus Forsk.
111. * Callijodon hijpselosoma Blkr.
112. Plotosus anguillaris Cuv.
113. * Belone leiurus Blkr.
114. * Chirocentrus dorab CV.
115. * Dussumieria Hasseltii Blkr.
116. * Harengula hypselosoma Blkr.
117. * » melanurus Blkr.
118. » moluccensis Blkr.
119. * Engraulis Brownii CV.
120. » encrasicholoïdes Blkr.
121. * » setirostris CV.
122. * Chatoessus selangkat Blkr.
123. * Plagusia oxyrhynchos Blkr.
124. * » polytaenia Blkr.
125. * Leptocephalus taenia Less.
126. Gastrophysus lunaris J. Müll.
127. * Arothron calamaroïdes Blkr.
128. » laterna Blkr.
129. Tropidichthys Bennetti Blkr.
130. * » janthinopterus Blkr.
131. » margaritatus Blkr.
132. » striolatus Blkr.
133. » Valentini Blkr.
134. Balistes flavomarginatus Rüpp.
135. » lineatus Bl.
136. » praslinus Lacep.
137. * » viridescens Lacep.
138. * Monacanthus cryptodon Blkr.
139. » hijstrix Burt.
140. * » curtorhynchos Blkr.
141. * Alutarius laevis Cuv.
142. Ostracion cornutus L.
143. » cubicus L.
144. » turritus Forsk.
145. * Syngnathus dactyliophorus Blkr.
146. * Solenostoma brachyurus Blkr.
147. * Hemiscyllium malaijanum MH.
148. * Carcharias (Prionodon) melanopterus QG. MH.
149. * Pristis dubius Blkr.
150. * Trygon uarnak Rüpp.

De met een * gemerkte soorten van bovenstaande lijst zijn nieuw voor de fauna van Amboina. Nieuw daarvan voor de wetenschap zijn *Serranus bontoïdes*, *Serranus Hoedtii*, *Mesoprion pomacanthus*, *Cirrhites oxycephalus*, *Upeneoïdes moluccensis*, *Umbrina amblycephalus*, *Decapterus kurroïdes*, *Uraspis carangoïdes*, *Priodon hexacanthus*, *Petroskirtes hypselopterus*, *Antennarius moluccensis*, *Callijodon hijpselosoma*, *Harengula hypselosoma*, *Tropidichthys janthinopterus*, *Monacanthus crijptodon*, *Monacanthus curtorhynchos* en *Solenostoma brachyurus*.

Alle deze soorten zijn hieronder beschreven. Ik heb er nog bijgevoegd nieuwe beschrijvingen van *Taenianotus triacanthus* Lacep., *Callionymus ocellatus* Pall. en *Leptocephalus taenia* Less., welke nieuw zijn voor mijne verzameling.

SPECIES PISCIUM AMBOINENSES HUCUSQUE COGNITAE.

1. Apogon amboinensis Blkr, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. V p. 329.
2. » bandanensis Blkr, ib. VI p. 95.
3. » Hartzfeldii Blkr, ib. III p. 254, VI p. 482.
4. » Hoevenii Blkr, ib. VI p. 483.
5. » hyalosoma Blkr, ib. V p. 329.
6. » koilomatodon Blkr, ib. IV p. 134.
7. » macropteroïdes Blkr, ib. III p. 724.
8. » melas Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Percoid.
9. » moluccensis Valenc. = Apogon chrysosoma Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 256.
10. » novemfasciatus CV., ib. III p. 163.
11. » orbicularis K. v. H., ib. III p. 254.
12. » roseipinnis CV. = Apogon annularis Rüpp., ib. III p. 253.
13. Cheilodipterus quinquelineatus CV., ibid. III p. 253.
14. Ambassis Dussumierii CV., Verh. Batav. Genootsch. XXII Perc.
15. » interrupta Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 696.
16. » macracanthus Blkr, ib. IV p. 455.
17. » urotaenia Blkr, ib. III p. 257.
18. Diploprion bifasciatum K. v. H. ibid.
19. Grammistes orientalis Bl. Schn., ib. IV p. 105.
20. Serranichthys altivelis Blkr. = Serranus altivelis K. v. H., Verh. B. G. XXII Perc.
21. Serranus alboguttatus CV., Nat. T. N. I. IV p. 103.
22. » amboinensis Blkr, ib. III p. 253.
23. » biguttatus CV.
24. » boenack CV. Verh. B. G. XXII Perc.

25. Serranus bontoïdes Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 405.
26. » celebicus Blkr, ibid. II p. 217.
27. » crapao CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
28. » cyanostigma K. v. H., ibid.
29. » guttatus CV. = Serr. cyanostigmatoïdes Blkr, ibid.
30. » hexagonatus CV., N. T. N. Ind. VI p. 191.
31. » Hoedtii Blkr, ibid. VIII p. 406.
32. » Hoevenii Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
33. » leucogrammicus Rwdt, ibid.
34. » marginalis CV., ibid.
35. » microprion Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 552.
36. » pardalis Blkr, Verh. B. Gen. XXII Perc.
37. » polystigma Blkr, Nat. T. Ind. IV p. 244.
38. » Sebae Blkr, ibid. VI p. 488.
39. Mesoprion amboinensis Blkr, ibid. III p. 259.
40. » annularis CV., Verh. B. Gen. XXII Perc.
41. » bottonensis Blkr, Nat. T. N. I. II p. 170. Mesoprion janthinurus Blkr, ibid. VI p. 52.
42. » dodecacanthus Blkr, ibid. IV p. 104.
43. » dodecacanthoïdes Blkr, ibid. VI p. 469.
44. » fulvilämma Blkr, ibid. III p. 554.
45. » immaculatus CV., Verh, Bat. Gen. XXII Perc.
46. » janthinuropterus Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 751.
47. » lineolatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
48. » macolor Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 752.
49. » madras CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
50. » marginatus Blkr, Nat T. N. Ind. III p. 554.
51. » microchir Blkr, ibid. V p. 332.
52. » octolineatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
53. » pomacanthus Blkr, Nat. T. N. Ind. VIII p. 407.
54. » Russelli Blkr, Verh. B. Gen. XXII Perc.
55. » semicinctus CV., Nat. T. N. Ind. V p. 331.
56. » unimaculatus QG., V. B. Gen. XXII Perc.
57. Cirrhites graphidopterus Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 106 (Catal. Pisc. amb. N. T. N. Ind. VI p. 465 fals. sub Myriod.)
58. » oxycephalus Blkr, ibid. VIII p. 408.
59. Priacanthus Blochii Blkr = Priacanthus japonicus CV.?, Nat. T. N. I. II p. 174, IV p. 456.
60. » carolinus CV., ibid. II p. 235.
61. » holocentrum Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
62. » macracanthus Blkr, ibid.
63. Dules maculatus CV., Nat. T. N. Ind. V p. 333.
64. Therapon servus CV., Verh. B. Gen. XXII Perc.
65. » theraps CV., ibid.
66. Datnia argentea CV. ibid. = Datnia cancellatoïdes Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 247.

67. Holocentrum cornutum Blkr, Nat. T. N. Ind. V p. 240.
68. » diadema CV., ibid. III p. 259.
69. » leonoïdes Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
70. » sammara CV., Nat. T. N. Ind. III p. 555.
71. » tiereoïdes Blkr, ibid. V p. 334.
72. » violaceum Blkr, ibid. V p. 335.
73. Rhijnchichthys brachijrhijnchos Blkr, ibid IV p. 107.
74. Myripristis adustus Blkr, ibid. IV p. 103.
75. » microphthalmus Blkr, ibid. III p. 261.
76. » murdjan Rüpp., ibid. IV p. 109.
77. » parvidens CV.?, ibid. III p. 260.
78. » pralinius CV., ibid. II p. 234.
79. Percis cijlindrica CV., ibid. II p. 235.
80. Sphyraena Commersonii CV., ibid. VII p. 425 V. B. G. XXVI Sphyr.
81. » langsar Blkr., ibid. VII p. 367, V. Bat. Gen. XXVI Sphijr.
82. » obtusata CV., ib. VII p. 364, Verh. Bat. Gen. XXVI Sphijr.
83. Polynemus microstoma Blkr, Nat. T. N. Ind. II p. 217.
84. Sillago malabarica Cuv. = Sillago acuta CV., Verh. B. G. XXII Perc.
85. Upeneus barberinus CV., Nat. T. N. Ind. II p. 172.
86. » barberinoïdes Blkr, ibid. III p. 262.
87. » bilineatus CV.
88. » pleurospilos Blkr, Nat. Tijdschr. N. Ind. IV p. 110.
89. » Russellii CV. = Upeneus waigiensis CV., Verh. B. G. XXII Perc.
90. » trifasciatus CV., Nat. T. N. Ind. II p. 237.
91. Upeneoïdes moluccensis Blkr, ibid. VIII p. 409.
92. » sulphureus Blkr = Upeneus sulphureus CV.
93. » variegatus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
94. » vittatus Blkr = Upeneoïdes bivittatus Blkr, ibid.
95. Mulloïdes flavolineatus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. III p. 697.
96. Dactylopterus orientalis CV., ibid. III p. 264.
97. Platycephalus bataviensis Blkr, ibid.
98. » polyodon Blkr, ibid. IV p. 462.
99. » punctatus CV., ibid. I p. 25.
100. Scorpaena diabolus CV., ibid. III p. 266.
101. » polylepis Blkr, ibid. II p. 173.
102. Pterois antennata CV., ibid. V p. 72.
103. » brachypterus CV., ibid. III p. 265.
104. » volitans CV., Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
105. » zebra CV., Nat. T. N. Ind. III p. 265.
106. Taenianotus triacanthus Lacep., ib. VIII p. 411.
107. Apistus fusco-virens QG., ibid. III p. 269.
108. » leucogaster Richds., ibid. IV p. sss.
109. » longispinis CV.
110. » melas Blkr, Nat. T. N. Ind. I p. 26.
111. » taenianotus CV., ibid. III p. 753.

112. Minous woora CV., ibid. VI p. 251.
113. Synanceia brachio CV., Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
114. » horrida CV., ibid.
115. Corvina Goldmanni Blkr, Nat. T. N. Ind. VII p. 371.
116. Umbrina amblycephalus Blkr, ibid. VIII p. 412.
117. Diagramma lineatum CV., ibid. IV p. 112.
118. » orientale CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen.
119. » punctatum Ehr., ibid.
120. » radja Blkr, Nat. T. Ned. Ind. V p. 336.
121. Lobotes erate CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen.
122. Scolopsides bilineatus CV., ibid.
123. » lineatus QG., Nat. T. N. Ind. V p. 73.
124. » lycogenis CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen.
125. » monogramma K. v. H., ibid.
126. Heterognathodon bifasciatus Blkr, ibid.
127. Chrysophrys bifasciata CV.
128. Dentex taeniopterus CV., Verh. B. Gen. XXIII Spar.
129. Lethrinus amboinensis Blkr, Nat. T. N. Ind. VI p. 490.
130. » opercularis CV., Verh. B. Gen. XXIII Spar.
131. » rostratus K. v. H., ibid.
132. Caesio coerulaureus Lacep., ibid. XXIII Maen.
133. » pisang Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 113.
134. Emmelichthys leucogrammicus Blkr, ibid. I p. 103, Verh. Bat. Gen. XXIII Maen.
135. Gerres abbreviatus Blkr, ibid. I p. 103, Verh. B. Gen. XXIII Maen.
136. » filamentosus CV., Verh. B. Gen. XXIII Maen.
137. » kapas Blkr, Nat. T. N. Ind. II p. 482.
138. » macrosoma Blkr, ibid. VI p. 56.
139. » oyena CV., Verh. B. Gen. XXIII Maen.
140. Chaetodon auriga Forsk., Nat. T. N. Ind. V p. 164.
141. » baronessa CV., ibid. II p. 239.
142. » oligacanthus Blkr, ib. I p. 105. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
143. » princeps CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
144. » punctato-fasciatus CV., Nat. T. N. Ind. II p. 238.
145. » strigangulus Soland., ib. II p. 239.
146. » unimaculatus Bl., ib. II p. 241.
147. » vagabundus Bl., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
148. » virescens CV., ibid.
149. » vittatus Bl. Schn., ibid.
150. Heniochus macrolepidotus CV., ibid.
151. Zanclus cornutus CV., ibid.
152. Drepane punctata CV., ibid.
153. Scatophagus argus CV., ibid.
154. » ornatus CV., Nat. T. N. Ind. VI p. 492.
155. Taurichthys varius CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.

156. Taurichthys viridis CV.
157. Holacanthus bicolor Bl., Nat. T. N. Ind. V p. 77.
158. » dux Lacep., ibid. III p. 757.
159. » nicobariensis Blkr, ib. VIII.
160. » nox Blkr, ibid. V p. 338.
161. » semicirculatus CV. = Chaetodon microlepis Blkr olim ib. VIII.
162. » Vrolikii Blkr, ibid. V p. 339.
163. Platax vespertilio Cuv. = Platax Blochii CV., Verh B. Gen. XXIII Chaet.
164. Psettus rhombeus CV., ibid.
165. Pempheris mangula CV., ibid.
166. » oualensis CV., Nat. T. N. Ind. II p. 242.
167. Toxotes jaculator CV., Verh. B. Gen. XXIII Chaet.
168. Ophicephalus striatus Bl., ibid. XXIII Osphrom.
169. Scomber kanagurta CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
170. » loo CV., ibid.
171. Thynnus thunnina CV., ibid.
172. Cybium guttatum CV., ibid.
173. Chorinemus sancti Petri CV., ibid.
174. » tol CV., ibid.
175. Trachinotus Baillonii CV., ibid.
176. Elacate mottah CV., ibid.
177. Naucrates indicus CV.
178. Trichiurus haumela CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
179. Megalaspis Rottleri Blkr, ibid.
180. Decapterus kurroïdes Blkr, Nat. T. N. Ind. VIII.
181. Selar boops Blkr, Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
182. » Hasseltii Blkr, ibid., Nat. T. N. Ind. I p. 359.
183. » Kuhlii Blkr, Verh. B. Gen. XXIV Makr.
184. » torvus Blkr, ibid.
185. » trachurus Blkr = Caranx trachurus CV.
186. Uraspis carangoïdes Blkr, Nat. T. N. Ind. VIII p. 414
187. Caranx ekala CV., Verh. B. Gen. XXIV Makr.
188. » Forsteri CV., ibid.
189. » Peronii CV.
190. Carangoïdes blepharis Blkr, Verh. B. G. XXIV Makr.
191. » citula Blkr, ibid.
192. » gallichthys Blkr, ibid.
193. » ophthalmotaenia Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 270.
194. Carangichthys typus Blkr, ibid. III p. 760.
195. Gnathanodon speciosus Blkr, Verh. B. G. XXIV Makr.
196. Lactarius delicatulus CV., ibid.
197. Temnodon saltator CV.
198. Lampugus fasciolatus CV.
199. Equula gomorah CV., Verh. B. G. XXIV Makr.
200. » interrupta CV., ibid.

201. Gazza minuta Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 259.
202. » tapeinosoma Blkr, ibid. IV p. 260.
203. Mene maculata CV., Verh. B. Gen. XXIV Makr.
204. Amphacanthus corallinus CV. ib. XXIII Teuth.
205. » cyanotaenia Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 606.
206. » dorsalis CV., Verh. B. Gen. XXIII Teuth.
207. » guttatus Bl. Schn., ibid.
208. » Kopsii Blkr, Nat. T. N. Ind. II p. 483.
209. » margaritiferus CV.
210. » vermiculatus CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth.
211. Acanthurus hepatus Bl. Schn., Nat. T. N. Ind. VI p. 325.
212. » mata CV., ibid.
213. » matoïdes CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth.
214. » melanurus CV., Nat. T. N. Ind. III p. 271.
215. » scopas CV., ibid. II p. 348.
216. » triostegus Bl., Verh. B. Gen. XXIII Teuth.
217. Naseus Hoedtii Blkr, Nat. T. N. Ind. V p. 339.
218. » lituratus CV., ibid. III p. 763.
219. Priodon amboinensis Blkr = Keris amboinensis Blkr, ibid. III p. 272.
220. » anginosus Blkr, ibid. VI p. 492.
221. » annularis CV., ibid. III p. 558.
222. » hexacanthus Blkr, ibid. VIII
223. » tapeinosoma Blkr, ibid. p. 494.
224. Mugil borneënsis Blkr, ibid. II p. 201.
225. » coeruleomaculatus Lacep., ibid. III p. 431.
226. Atherina cylindrica CV.
227. » duodecimalis CV., Nat. T. N. Ind. II p. 485.
228. » lacunosa Forst., ib. V p. 504.
229. Callionymus dactylopus E. Benn., ibid. III p. 559.
230. » filamentosus CV., ibid. III p. 278.
231. » ocellatus Pall., ibid. VIII.
232. » Reevesii Richds., ibid. V p. 244.
233. » sagitta Pall., ibid. I p. 31.
234. Petroskirtes amboinensis Blkr, ibid. IV p. 114.
235. » anema Blkr, ibid. III p. 273.
236. » hypselopterus Blkr, ibid. VIII = Petroskirtes mitratus Rüpp.? Blkr, ibid. II p. 244.
237. » paradiseus Blkr, ibid. VI p. 495.
238. » rhinorhynchos Blkr, ibid. III p. 273.
239. Opistognathus solorensis Blkr, ibid. V p. 81.
240. Gobius caninoïdes Blkr, ibid. III p. 274.
241. » chlorostigma Blkr, Verh. B. Gen. XXII Gobioïd.
242. » criniger CV., Nat. T. N. Ind. III p. 453.
243. ? » cyprinoïdes Pall.
244. » ophthalmoporos Blkr, Nat. T. N. Ind. V p. 340.

245. Gobius phalaena CV., ibid. II p. 244.
246. „ puntangoïdes Blkr, ibid. V p. 242.
247. Sicydium micrurus Blkr, ibid. V p. 341.
248. Periophthalmus argentilineatus CV., ibid. III p. 276.
249. „ kallopterus Blkr, ibid. V p. 342.
250. „ Schlosseri CV., Verh. B. Gen. XXII Gob.
251. Eleotris amboinensis Blkr, Nat. T. N. I. V p. 343.
252. „ Hoedtii Blkr, ibid. VI p. 496.
253. „ melanopterus Blkr, ibid III p. 706.
254. „ muralis QG., ibid. III p. 276.
255. „ ophicephalus K. v. H., Verh. B. Gen. XXII Gobioïd.
256. „ porocephalus CV., Nat. T. N. Ind. V p. 344.
257. Echeneis neucrates L., Verh. B. Gen. XXV Chir. etc.
258. Antennarius hispidus Cant., Nat. T. N. Ind. III p. 280.
259. „ moluccensis Blkr, ibid. VIII.
260. „ nummifer Blkr, ibid. VI p. 497.
261. Fistularia immaculata Comm., ibid. III p. 281.
262. Polypterichthys Valentini Blkr, ibid. IV p. 603.
263. Amphisile scutata Cuv., ibid. II p. 245.
264. „ velitaris Cuv.
265. Plesiops coeruleolineatus Rüpp., Nat. T. N. Ind. IV p. 116.
266. Pseudochromis tapeinosoma Blkr, ibid. IV p. 115.
267. Amphiprion bifasciatus Bl. Schn.., ibid. III p. 282.
268. „ chrysargyrus Richds., ibid. III p. 560, IV p. 480.
269. „ chrysurus CV.
270. „ melanopus Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 561.
271. Premnas biaculeatus Blkr, ibid. VI p. 330.
272. Pomacentrus bankanensis Blkr, ibid. III p. 729, V p. 512, 548.
273. „ fasciatus CV., ibid. IV p. 482.
274. „ katunko Blkr, ibid. III p. 169.
275. „ melanopterus Blkr, ibid. III p. 562.
276. „ moluccensis Blkr, ibid. IV p. 118.
277. „ nematopterus Blkr, ibid. III p. 285.
278. „ pavo Lacep., ibid. II p. 247.
279. „ prosopotaenioïdes Blkr, ibid. III p. 286.
280. „ taeniometopon ibid III p. 283.
281. Dascyllus aruanus CV., ibid. VI p. 108.
282. „ melanurus Blkr, ibid. VI p. 109.
283. „ niger Blkr, Verh. Bat. Gen. XXI Labr. cten.
284. „ xanthurus Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 117.
285. Glyphisodon bengalensis CV., Verh. B. Gen. XXI Labr. cten.
286. „ leucogaster Blkr, ibid.
287. „ melas K. v. H., ibid.
288. „ rahti CV., Nat. T. N. Ind. III p. 287.
289. „ trifasciatus Blkr, Verh. B. Gen. XXI Labr. cten.

290. Glyphisodon xanthurus Blkr, Nat. T. N. Ind. V p. 345.
291. „ uniocellatus QG., ibid. IV p. 119.
292. Heliases analis CV.
293. „ frenatus CV. ? Nat. T. N. Ind. III p. 710.
294. „ macrochir Blkr, ibid. V p. 346.
295. „ xanthochir Blkr, ibid. II p. 248.
296. Labroïdes paradiseus Blkr, ibid. II p. 249.
297. Cossyphus mesothorax Blkr, Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr.
298. Crenilabrus enneacanthus Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 120.
299. Tautoga melapterus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch Labr.
300. Cheilio auratus CV., Nat. T. N. Ind. II p. 221.
301. „ hemichrysos CV., ibid. II p. 255.
302. Julis (Halichoeres) casturi Blkr, ibid. III p. 768.
303. „ („) dieschismenacanthoïdes Blkr, ibid. IV p. 121.
304. „ („) Harloffii Blkr, Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr.
305. „ („) Hartzfeldii Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 563.
306. „ („) interruptus Blkr, ibid. II p. 252.
307. „ („) kallopisos Blkr, ibid. V p. 348.
308. „ („) kallosoma Blkr, ibid. III p. 289.
309. „ („) melanurus Blkr, ibid. II p. 251.
310. „ („) miniatus K. v. H., ibid. III p. 171.
311. „ („) polyophthalmus Blkr, ibid. III p. 731.
312. „ („) prosopeion Blkr, ibid. V p. 347.
313. „ („) Renardi Blkr, ibid. II p. 253.
314. „ („) Schwarzii Blkr, Verh. B. Gen. XXII Ichth. Bali.
315. „ (Julis) dorsalis QG., Nat. T. N. Ind. III p. 564.
316. „ („) lunaris CV., Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr.
317. Gomphosus Cepedianus QG.
318. Xyrichthys novaculoïdes Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 122.
319. Novacula julioïdes Blkr, ibid. II p. 254.
320. „ pentadactyla CV., ibid. II p. 222.
321. Cheilinus ceramensis Blkr, ibid. III p. 290.
322. „ celebicus Blkr, ibid. V p. 171.
323. „ decacanthus Blkr, ibid. II p. 256.
324. „ diagrammus CV., Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr.
325. „ fasciatus CV., ibid.
326. „ oxycephalus Blkr, Nat. T. N. Ind. V p. 349.
327. Epibulus insidiator CV., Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr.
328. Scarus nuchipunctatus CV. ibid.
329. „ psittacus Forsk., Nat. T. N. Ind. IV p. 495.
330. Callyodon hypselosoma Blkr, ibid. VIII.
331. » waigiensis CV. ibid. II p. 256.
332. Plotosus anguillaris Cuv. = Plotosus lineatus CV., Verh. Bat. G. XXI Sil. bat.
333. Belone cylindrica Blkr, ibid. XXIV Sneek.

334. Belone leiurus Blkr, ibid. Nat. T. N. Ind. I p. 94.
335. Hemiramphus dispar CV., Nat. T. N. Ind. VI p. 498.
336. " Dussumierii CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek.
337. " Quoyi CV., Nat. T. N. Ind. II p. 491.
338. " Russellii CV., Verh. B. Gen. XXIV Snoek.
339. Chirocentrus dorab CV., ibid. XXIV Chir.
340. Dussumieria Hasseltii Blkr, ibid.
341. Harengula hypselosoma Blkr, Nat. T. N. Ind. VIII.
342. " melanurus Blkr, ibid. V p. 245.
343. " moluccensis Blkr, ibid. IV p. 609.
344. Alausa melanurus CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Har.
345. Engraulis boelama CV.
346. " Brownii CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Har.
347. " encrasicholoïdes Blkr, ibid. Nat. T. N. Ind. III p. 173.
348. " Russellii CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Har.
349. " setirostris CV., ibid.
350. Chatoessus selangkat Blkr, ibid.
351. Saurus myops CV. = Saurus trachinus Schl. Temm. Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 291.
352. Saurida nebulosa CV., ibid. III p. 292.
353. Tetragonopterus argenteus Less.
354. Hippoglossus erumei Cuv., Verh. Bat. Gen. XXIV Pleuron.
355. Rhombus poecilurus Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 293.
356. " pantherinus Rüpp. = Rhombus sumatranus Blkr, ibid. I p. 409, VIII p. 173. Verh. B. Gen. XXIV Pleur.
357. Solea trichodactyla Cuv.
358. Achirus Hartzfeldii Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 123.
359. " poropterus Blkr, ibid. I p. 410.
360. " Thepassii Blkr, ibid. VI p. 500.
361. Plagusia javanica K. v. H. Blkr, ib. I p. 414, Verh. B. Gen. XXIV Pleur.
362. " Kopsii Blkr, ibid. II p. 494.
363. " oxyrhynchos Blkr, ibid. I 416, Verh. B. Gen. XXIV Pleur.
364. " polytaenia Blkr, Nat. T. N. Ind. V P. 529.
365. Leptocephalus taenia Less., ibid. VIII.
366. Anguilla Elphinstonei Syk., ib. IV p. 504, Verh. B. Gen. XXV Muraen.
367. Moringua microchir Blkr., ibid. IV p. 124, ibid.
368. Muraena colubrina Richds., ibid. VI p. 335.
369. " isingleenoïdes Blkr, Verh. B. Gen. XXV Muraen.
370. " variegata Richds., ibid. Nat. T. N. Ind. III p. 295.
371. Arothron astrotaenia Blkr = Tetraödon astrotaenia Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 129.
372. » calamaroïdes Blkr = Tetraödon calamaroïdes Blkr, ibid. I p. 96, Verh. B. Gen. XXIV Blooth.
373. " erythrotaenia Blkr = Tetraödon erythrotaenia Blkr, Nat. T. N. Ind. V p. 174.

374. Arothron hypselogeneion Blkr = Tetraödon hypselogeneion Blkr, ibid. III p. 300, Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk.
375. " kappa Blkr = Tetraödon kappa Russ. Blkr, ib. III p. 301, ib.
376. " laterna Blkr = Tetraödon laterna Richds. Nat., T. N. Ind. III p. 299.
377. " trichodermatoïdes Blkr = Tetraödon trichodermatoïdes Blkr, ibid. VI p. 336.
378. " virgatus Blkr = Tetraödon virgatus Richds., ib. III p. 299.
379. Gastrophysus lunaris J. Mull. = Tetraödon lunaris Cuv., Verh. B. Gen. XXIV Blootk.
380. Tropidichthys Bennetti Blkr, Nat. T. N. Ind. VI p. 504.
381. " janthinopterus Blkr, ibid. VIII.
382. " margaritatus Blkr, ibid. VI p. 501.
383. " striolatus Blkr, ibid. VI p. p. 503.
384. " Valentini Blkr = Tetraödon Valentini Blkr, ib. IV p. 130.
385. Diodon novemmaculatus Cuv. ibid. III p. 567.
386. " punctatus Cuv., Verh. B. Gen. XXIV Blootk.
387. Balistes aculeatus Bl., ibid. XXIV Balist.
388. " amboinensis Gr.
389. " bursa Bl. Schn., Nat. T. N. Ind. V p. 550.
390. " flavomarginatus Rüpp., ibid. III p. 303.
291. " lineatus Bl. Schn., ib. II p. 260, Verh. B. G. XXIV Balist.
292. " praslinus Lacep., Verh. B. Gen. XXIV Balist.
393. " vidua Soland., Nat. T. N. Ind. III p. 565.
394. " viridescens Lacep., ibid. VII p. 375.
395. Monacanthus chrysospilos Blkr, ib. IV p. 126.
396. " cryptodon Blkr, ibid. VIII.
397. " hystrix Burt., ibid. V p. 351.
398. " janthinosoma Blkr, ibid. VI p. 504.
399. " curtorhynchos Blkr, ibid. VIII.
400. " tomentosus Cuv., Verh. B. Gen. XXIV Balist.
401. " trichurus Blkr, Nat. T. N. Ind. IV p. 125.
402. Alutarius laevis Cuv., Verh. B. Gen. XXIV Balist.
403. " nasicornis T. Schleg., Nat. T. N. Ind. V p. 352.
404. Triacanthus brachysoma Blkr, ib. IV p. 128, Verh. B. Gen. XXIV Balist.
405. " Nieuhofii Blkr, ibid. III p. 459, ibid.
406. Ostracion cornutus L., Verh. B. Gen. XXIV Ostrac.
407. " cubicus Bl., ibid.
408. " solorensis Blkr, Nat. T. N. Ind. V p. 96.
409. " tesserula Cant., ibid. III p. 305 An. Ostrac. cubicus jun.?
410. » turritus Forsk., Verh. B. Gen. XXV Trosk. Vissch.
411. Syngnathus dactyliophorus Blkr, ibid. XXV Trosk. Vissch.
412. " haematopterus Blkr, ibid.
413. " gastrotaenia Blkr, ibid.

414. Solenognathus Blochii Blkr, ibid.
415. Hippocampus kuda Blkr, ibid.
416. » melanospilos Blkr, Nat. T. N. Ind. VI p. 505.
417. Solenostoma brachyurus Blkr, ibid.
418. " cyanopterus Blkr = Solenostoma paradoxum Blkr (nec auct.) Verh. B. Gen. XXV Trosk. Vissch.
419. " paradoxum Lacep. Rafin., Nat. T. N. Ind. VI p. 506.
420. Pegasus draconis L., Verh. B. Gen. XXV Trosk. Vissch.
421. " natans L., ibid.
422. Hemiscyllium malayanum MH., Nat. T. N. Ind. VII p. 376.
423. Carcharias (Prionodon) amboinensis MH., ibid. VI p. 507.
424. " (") melanopterus QG., Verh. B. Gen. XXIV Plagiost.
425. Pristis cuspidatus Lath.
426. " dubius Blkr, Nat. T. N. Ind. V p. 459.
427 Trygon uarnak Rüpp., Verh. B. Gen. XXIV Plagiost.
428. Taeniura lymma MH., ibid. Nat. T. N. Ind. III p. 85.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Serranus bontoïdes Blkr.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite non convexo $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali capite declivi rectiuscula; rostro squamoso; maxilla superiore maxilla inferiore breviore sub oculi dimidio posteriore desinente 2 et paulo in longitudine capitis; osse supramaxillari alepidoto; osse intermaxillari dentibus pluriseriatis, serie externa conicis, seriebus internis setaceis antice longioribus in thurmas 2 collocatis et insuper caninis 2 mediocribus; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis serie interna longioribus antice caninis 2 mediocribus; praeoperculo obtusangulo margine posteriore et angulo denticulato dentibus bene conspicuis 25 p. m. angularibus ceteris paulo majoribus; suboperculo interoperculoque edentulis; operculo spinis 3 spina media spinis inferiore et superiore subaequalibus longiore; dorso ventre multo convexiore; squamis lateribus 80 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali rotundatis, dorsali spinosa dorsali radiosa paulo altiore spinis 9 posterioribus subaequalibus corpore plus duplo humilioribus, spina 1ª spina 8ª duplo circiter breviore, membrana inter singulas spinas incisa lobata; pectoralibus et caudali obtusis rotundatis $5\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus acutiuscule rotundatis 6 circiter in longitudine corporis; anali spina media spina anteriore et posteriore longiore corpore paulo plus duplo humiliore; corpore superne viridi-fuscescente, inferne dilutiore; guttis capite corporeque nigricante-fuscis sparsis sat parcis; pinnis fusco-violaceis dimidio libero profundioribus, dorsali radiosa, pectoralibus caudalique aurantiaco marginatis, dorsali radiosa, pectoralibus caudalique aurantiaco marginatis, dorsali spinosa et radiosa parce nigricante-fusco guttata.

B. 7. D. 11/17 vel 11/18. P. 2/17. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 15 et lat. brev. simpl.

Habit. Amboïna, in mari.

Longitudo speciminis unici 105'''

Aanm. Onder de talrijke soorten van Serranus met bruin- of zwartachtige ronde ligchaamsvlekken en afgeronde staartvin, is de onderwerpelijke soort kenbaar aan het ongevlekt zijn van

alle vinnen behalve de rugvin, aan de nagenoeg gelijke lengte der betrekkelijk korte achterste 9 rugdoornen, spits niet bol profiel, niet achter het oog reikende bovenkaak, talrijke rugvinstralen, ongetand sub- en interoperkel, oranjegele rugvin-, staartvin- en borstvinranden, afwezigheid van lichtere vlekken tusschen de donkere, het zwarte en verwijderd staan en daardoor vrij spaarzame der ligchaamsvlekken, enz. *Serranus boutoo* CV. schijnt nog het naaste aan haar verwant te zijn, doch de afbeelding dezer soort van Russell biedt nog meerdere afwijkingen aan van mijn voorwerp, waaronder ik hier slechts zal aanstippen het ongevlekt zijn der rugvin, de grootere lengte des derden aarvinsdoorns en het mindere aantal rugvinstralen. Zoo ook schijnt *Serranus Quoyanus* CV. niet veel van de bovenbeschrevene te verschillen, doch in de overigens te korte beschrijving is sprake van vlekken op borstvinnen, buikvinnen en staartvin en van blaauwe strepen op de basis der borstvin.

Serranus Hoedtii Blkr.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine 3 et paulo ad $3\frac{1}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite $3\frac{3}{5}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{6}$ ad $1\frac{1}{7}$ in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{3}{5}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; linea rostro-dorsali rostro rectiuscula supra oculos convexiuscula; rostro squamoso; maxilla superiore maxilla inferiore breviore sub oculi limbo posteriore desinente capite duplo vel duplo fere breviore; osse supramaxillari squamis minimis parum conspicuis; osse intermaxillari dentibus pluriseriatis serie externa conicis seriebus internis setaceis antice longioribus in thurmas 2 collocatis et insuper caninis 2 mediocribus; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis serie interna longioribus antice caninis 2 parvis; praeoperculo obtusangulo, margine posteriore anguloque denticulato, denticulis margine posteriore parvis 35 ad plus quam 50, angulo 4 ad 6 ceteris majoribus; subopercule edentulo; interopercule superne dentibus 1 vel 2 tantum; operculo spinis 3 media ceteris majore; dorso elevato ventre multo convexiore; squamis lateribus 120 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali rotundatis, dorsali spinosa dorsali radiosa vix altiore spina 3^a vel 3^a et 4^a spinis ceteris longioribus corpore multo plus duplo humilioribus, spina 1^a spina 3^a plus duplo breviore, membrana inter singulas spinas emarginata lobata; pectoralibus obtusis rotundatis $5\frac{2}{3}$ ad 6 fere, ventralibus acute rotundatis 6 et paulo ad $6\frac{1}{2}$, caudali extensa convexo-truncata angulis vix rotundata 5 ad $5\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; anali spinis 2^a et 3^a

subaequalibus corpore plus triplo humilioribus; corpore coeruleo-violascente, ubi que punctis magnis confertis violaceo-nigris, lateribus longitudinaliter oblique et irregulariter seriatis; pinnis dorsali, anali ventralibusque violaceis marginem liberum versus profundioribus guttulis parvis confertis numerosis nigris; dorsali et anali radiosis aurantiaco marginatis, dorsali radiosa junioribus inferne postice plus minusve aurantiaca; pectoralibus aurantiacis basi late violaceis dimidio libero radiis punctis magnis fuscis; caudali basi violascente, medio et margine posteriore pulchre aurantiaca, tertia parte posteriore, margine excepto, violacea nigro punctata.

B. 7. D. 11/15 vel 11/16 vel 11/17. P. 2/17. V. 1/5. A. 4/9. C. 15 fiss. et lat. simpl. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum 180''' et 232'''

Aanm. Ik draag deze fraaije soort op aan den heer Hoedt, sekretaris van het gouvernement der Moluksche eilanden, aan wiens belangstelling in de wetenschap de ichthyologische kennis van Amboina groote voortschreden te danken heeft en ook de kennis der onderwerpelijke soort verschuldigd is.

Mesoprion pomacanthus Blkr.

Mesopr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{3}$ in ejus longitudine, oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula rostro antice convexa; osse suborbitali sub oculo oculi diametro plus duplo humiliore; maxillis subaequalibus superiore sub oculi dimidio anteriore desinente dentibus serie externa conicis antice caninis 4 mediocribus; maxilla inferiore dentibus serie externa conicis lateralibus et anticis aliquot ceteris majoribus; praeoperculo subrectangulo non exciso postice et inferne denticulis bene conspicuis, angulo spina longa aperturam branchialem superante; operculo spina unica valde conspicua; linea dorsali rotundata linea ventrali convexiore; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa altiore, spina 1ª spinis ceteris multo breviore, spina 2ª spinis ceteris longiore corpore minus duplo humiliore; dorsali radiosa obtusa rotundata; pectoralibus acutis 5 circiter, ventralibus acutis $5\frac{1}{3}$ ad $5\frac{1}{2}$, caudali leviter emarginata angulis acuta $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª spinis 1ª et 3ª et radiis longiore, parte radiosa obtusa dorsali radiosa humiliore; colore corpore pinnisque aurantiaco-flavo; lateribus fasciis 2 vel 3 longitudinalibus cephalo-caudalibus coeruleis violascente limbatis, inferioribus sub linea laterali incipientibus, media dorsum caudae, inferiore mediam basin pinnae caudalis attin-

gentibus; dorso speciminibus pluribus sub radiis dorsalibus anterioribus macula rotunda violaceo-fusca maxima parte supra lineam lateralem sita; dorsali fusco arenata spinam 2^m^ et 3^m^ inter nigra; caudali radiis intramarginalibus vitta longitudinali fusca.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14. P. 2/14 vel 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 5 speciminum 38''' ad 48'''.

Aanm. Deze soort is zeer merkwaardig door het buitengewoon verlengd zijn der preoperkelhoektanden, een van welke tot een' vrij langen doorn ontwikkeld is, die tot achter de kieuwopening reikt. Men zou haar naar dezen doorn tot een eigen geslacht kunnen brengen indien zij overigens niet geheel alle kenmerken van Mesoprion bezat. Het is ook waarschijnlijk, dat met toenemenden leeftijd de preoperkeldoorn betrekkelijk korter wordt, in welk geval het moeijelijk zou zijn de grens tusschen zoodanig geslacht en Mesoprion te bepalen. Eene andere merkwaardigheid dezer soort is het verlengd zijn van den tweeden rugdoorn, die de overige rugdoornen in lengte overtreft.

Cirrhites oxycephalus Blkr.

Cirrhit. corpore oblongo compresso, altitudine 4⅔ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅓ ad 1½ in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; orbitis lineam rostro-dorsalem attingentibus; linea rostro-dorsali capite declivi rectiuscula vel concaviuscula nucha convexa; fronte inter oculos concava; cirris nasalibus gracilibus; rostro acuto oculo paulo breviore; osse suborbitali sub oculo oculi diametro minus duplo humiliore edentulo; maxillis aequalibus, superiore sub oculi margine anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis seriebus internis parvis, serie externa conicis internis majoribus; maxilla inferiore utroque latere medio dentibus 4 vel 5 caninoïdeis; maxilla superiore caninis vel caninoïdeis nullis; dentibus vomerinis in vittam ^ formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem rectam dispositis; praeoperculo rotundato dentibus valde conspicuis serrato; operculo spinis 2 planis obtusis; vertice squamoso; osse suborbitali alepidoto; squamis denticulis inconspicuis lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; linea laterali parum curvata singulis squamis tubulis simplicibus sursum spectantibus notata; pinna dorsali spinis crassis, spinis 4^a^ et 5^a^ spinis ceteris longioribus 1⅓ ad 1½ in altitudine corporis, spina penultima spina ultima breviore; dorsali radiosa radio 1° in filum producto spina ultima duplo cir-

citer longiore, radiis ceteris sensim decrescentibus posterioribus ceteris brevioribus; pectoralibus superne obtusis radiis indivisis 6 subsuperioribus ceteris longioribus analem attingentibus; ventralibus longe post basin pectoralium insertis acutis $5\frac{1}{2}$ ad $5\frac{3}{4}$, caudali extensa truncata angulis acuta 5 circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª crassa spina dorsi longissima longiore, parte radiosa obtusa postice angulata; colore corpore pinnisque roseo; dorso lateribusque fasciis 5 transversis obliquis latis subinterruptis fuscis, 1ª scapulari, 5ª caudali; spatiis interfascialibus singulis maculis 2 ad 4 fuscis transversim seriatis; capite vittis 2 transversis fuscis, anteriore suboculari, posteriore operculari.

B. 6. D. 10/12 vel 10/13. P. 1/7/6. V. 1/5. A. 3/6 vel 3/7. C. 15 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 75'''.

Aanm. Verwant aan *Cirrhites graphidopterus* Blkr (Nat. T. Ned. Ind. IV p. 106) en *Cirrhites aureus* T. Schl., onderscheidt zich de onderwerpelijke soort door aanmerkelijk slanker ligchaam en aanmerkelijk langere rugvindoornen. Zij verschilt bovendien nog van *Cirrhites aureus* door haar geband ligchaam en van *Cirrhites graphidopterus* door ongetand onderoogkuilsbeen, andere bijzonderheden der kleurteekening en van het tandenstelsel, enz. De kleuren van mijn voorwerp hebben veel geleden, zoodat ik die, althans die der vinnen, niet juist heb kunnen bepalen. De toestand van bewaring van het rugvinvlies laat ook niet toe te bepalen of de tusschendoornsvliezen penseelvormige verlengsels hebben even als die van *Cirrhites graphidopterus*.

MULLOÏDEI.

Upeneoïdes moluccensis Blkr.

Upeneoïd. corpore elongato compresso, altitudine $5\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis; fronte plana; rostro oculo longiore, superne squamato; osse suborbitali angulo oris oculi diametro humiliore; maxilla superiore maxilla inferiore paulo longiore, sub oculi parte anteriore desinente, $2\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; dentibus ubique pluriseriatis parvis utraque maxilla serie externa seriebus internis paulo majoribus, vomerinis in vittam ^ formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem dispositis; praeoper-

culo subrectangulo angulo rotundato; operculo spina debili; cirris inframaxillaribus praeoperculi marginem posteriorem non attingentibus; linea laterali singulis squamis arborescente; squamis lateribus 38 vel 39 in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa acuta altitudine $1\frac{1}{4}$ circiter in altitudine corporis, dorsali radiosa multo altiore, spinis 2 anterioribus subaequalibus spinis sequentibus longioribus; dorsali radiosa analique altitudine subaequalibus acutis emarginatis; pectoralibus acutis 5 et paulo, ventralibus acutis 7 circiter, caudali profunde incisa lobis gracilibus acutis superiore paulo longiore $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne roseo inferne dilutiore; fascia oculo-caudali sulphurea antice multo minus ejus latitudine sub linea laterali decurrente postice basin caudalis superiorem attingente; cirris roseis; pinna dorsali spinosa rosco-hyalina vittis longitudinalibus 3 viridi-aurantiacis et 3 margaritaceis alternantibus; dorsali radiosa roseo-hyalina vittis obliquis 5, viridi-aurantiacis 3 et margaritaceis 2, alternantibus, superne albo marginata; pectoralibus roseis; ventralibus flavescente-roseis; anali flavescente-rosea inferne albescente; caudali rosea, lobo superiore vittis obliquis transversis 5 viridi-aurantiacis et 5 margaritaceis alternantibus, apice nigricante, lobo inferiore margine posteriore duplice viridi-aurantiaco et albido.

B. 4. D. 7—1/8 vel 1/9. P. 2/13. V. 1/5. A. 2/6 vel 2/7. C. 1/13/1 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 143'''.

Aanm. Deze soort is het naaste verwant aan *Upeneus vittatus* CV. (1) doch verschilt er van door aanmerkelijk slanker ligchaam, minder hoogen kop en door den slechts enkelvoudigen fraai gelen oogstaartband, die bovendien hooger geplaatst is en meer nabij de zijlijn dan de bovenste gele band van *Upeneus vittatus* CV.

(1) In mijne Bijdrage tot de kennis der Percoïden van den Malayo-Molukschen Archipel, opgenomen in het 22e deel der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen en geschreven te Soerabaja in 1848, is de Synonymie der daar beschrevene soorten van Upeneoïdes onjuist opgegeven. Deze onjuistheid is toe te schrijven gedeeltelijk aan de niet zeer duidelijke bepaling van enkele soorten van Upeneoïdes in de groote Histoire naturelle des Poissons, gedeeltelijk daaraan, dat ik toen ver verwijderd was van mijn te Batavia achtergelaten kabinet, zoodat ik slechts enkele minder goed bewaarde voorwerpen beschikbaar had, eene omstandigheid, die ook op de beschrijving van meerdere andere soorten in die bijdrage niet zonder invloed geweest is. Wat de soorten van de groote Histoire naturelle des Poissons betreft, komt het

SCLEROPAREI.

Taenianotus triacanthus Lacep. Poiss. IV p. 306. CV. Poiss. IV p. 273, tab. 89. Swains. Nat. Hist. Fish. II p. 267. CV. Règn. anim. éd. luxe Poiss. Atl. tab. 23 fig. 2, Guér. Ménev. Iconogr. Règn. anim. Poiss. p. 11 tab. 13 fig. 3. V. D. Hoev. Handb. Dierk. ed. 2a II p. 395.

Taenian. corpore ovato-oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{3}{5}$ in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro 4 fere in longitudine capitis; linea rostro-dorsali rostro convexa fronte et vertice valde concava; orbita lineam rostro-frontalem superante, superne spinis 3 postrorsum spectantibus; spinis vertice utroque latere 2 approximatis, nasali utroque latere unica; osse suborbitali oculi diametro altiore cruciatim carinato antice bidentato et inferne angulo spinula brevi; maxillis subaequalibus, superiore capite duplo circiter breviore sub oculo desinente; rictu valde obliquo; dentibus maxillis pluriseriatis minimis; vomerinis in thurmam ∧ formem dispositis vix conspicuis; dentibus palatinis nullis; preopereulo obtuse rotundato postice bidentato inferne unidentato; operculo spinis 2 valde conspicuis subaequalibus divergentibus; corpore, capite et triangulis pectoralibus exceptis, squamoso squamis parvis 50 p. m. in serie longitudinali; linea laterali tubulis simplicibus notata vix curvata declivi; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam leviter emarginata; dorsali spinosa spinis validis spina 1a oculi margini posteriori opposita spina ultima paulo breviore, spina 3a ceteris longiore $1\frac{1}{4}$ circiter in altitudine corporis, spina ultima radio 1° breviore; dorsali radiosa obtusa convexa spina dorsali 3a non vel vix humiliore; pectoralibus rotundatis $3\frac{1}{6}$ vel $3\frac{1}{5}$, ventralibus latis $4\frac{1}{4}$ circiter, caudali obtusa convexa 4 circiter in longitudine corporis; anali oblique rotundata dorsali radiosa humiliore, spinis validis posteriore anterioribus longiore radio 1° breviore;

---

mij voor dat *Upeneus vittatus* CV. en *Upeneus bivittatus* CV. tot eene zelfde soort behooren. Is dit vermoeden juist, dan is mijne *Upencoïdes bivittatus* van de bovengenoemde verhandeling dezelfde als *Upeneus vittatus* CV. en *Upeneus bivittatus* CV., doch zij zal dan ter handhaving van het prioriteitsregt *Upeneoïdes vittatus* behooren genoemd te worden, naar den soortnaam, door Forskaol reeds er aan gegeven. *Upeneoïdes vittatus*, Blkr (Verh. Bat. Gen. XXII Perc.) behoort echter *niet* tot *Upeneus vittatus* CV. en is door andere schrijvers niet verzameld, waarom ik voorstel haar *Upeneoïdes sundaicus* te noemen. *Upeneus bitaeniatus* Benn. (Proceed. Commit. Zool. Societ. I 1830—1831 p. 59) is dezelfde soort als *Upeneus vittatus* CV.

corpore pinnisque pulcherrime dilute rubris ubique ocellis minimis punctisque margaritaceo-coeruleis dense arenatis.

B. 5. D. 12/11. P. 16? V. 1/5. A. 3/7. C. 1/12/1.

Synon. *Taenianote triacanthe* Lacep. Poiss. IV p. 306. CV. Poiss. IV p. 273 tab. 89. CV. Règn. anim. éd. luxe, Poiss. Atl. tab. 23 fig. 2. Guér. Ménev. Iconogr. Règn. anim. Poiss. p. 11.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 83'''.

Aanm. Omtrent de woonplaats dezer soort bestond tot nog toe volstrekte onzekerheid. Zij werd bekend gemaakt naar een slecht bewaard voorwerp, waaraan het is toe te schrijven, dat de aangehaalde afbeeldingen der groote Histoire naturelle des Poissons en van de prachtuitgave van Cuvier's Règne animal geheel verkeerd gekleurd zijn. In de beide afbeeldingen zijn de tanden der kaken ook veel te groot afgebeeld, welke fout in de Iconographie du Règne animal vermeden is. Alle drie afbeeldingen zijn overigens vrij naauwkeurig, naauwkeuriger zelfs wat de evenredigheden van hoogte des ligchaams en de lengte des kops aangaat, dan de beschrijving in de groote Histoire naturelle des Poissons. Mijn voorwerp heeft slechts 11 rugvinstralen en niet 12, zoo als van de soort opgegeven is. De borstvinstralen laten er zich niet met juistheid tellen daar meerdere stralen door den toestand der bewaring tot aan de basis gespleten zijn. Even zoo laat mijn voorwerp mij in het onzekere omtrent de huidaanhangsels van den kop, doch de kleuren van ligchaam en vinnen zijn fraai bewaard gebleven.

SCIAENOÏDEI.

Umbrina amblycephalus Blkr.

Umbrina corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{6}$ ad $4\frac{1}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite $4\frac{2}{3}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ ad $1\frac{1}{6}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; rostro valde obtuso convexo-truncato, ante os prominente; maxilla superiore maxilla inferiore longiore sub oculi dimidio posteriore desinente; maxilla inferiore poris 1 bene conspicuis, symphysi cirro parvo conico oculo breviore; dentibus maxillis parvis, maxilla superiore serie externa seriebus internis ma-

joribus, maxilla inferiore serie externa antice tantum dentibus ceteris majoribus, caninis vel caninoïdeis nullis; praeoperculo rotundato denticulis bene conspicuis serrato; squamis lateribus 53 p. m. in serie longitudinali linea laterali ramosa; pinnis dorsalibus basi tantum unitis, spinosa acuta longitudine $2\frac{3}{5}$ circiter in longitudine partis radiosae, spinis gracilibus 2^e ceteris longiore $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{5}$ in altitudine corporis; pinnis pectoralibus acutis $4\frac{1}{5}$ ad 5 fere, ventralibus acutis 6 fere ad $6\frac{1}{2}$, caudali oblique rhomboidea 5 et paulo ad $5\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; anali spina 2^a crassa radiis breviore; colore corpore superne viridescente inferne argenteo, pinnis flavescente; corpore pinnisque dense fusco arenatis.

B. 7. D. 10—1/24 vel 10—1/25 vel 10—2/24 vel 10—2/25. P. 2/14 vel 2/15. V. 1/5. A. 2/7 vel 2/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum 96''' et 113'''.

Aanm. *Corvina Goldmanni* Blkr en *Umbrina amblycephalus* Blkr zijn tot nog toe de eenige eigenlijke Onberachtige visschen, welke mij van de Moluksche wateren zijn bekend geworden (Diagramma en Scolopsides worden er door vrij talrijke soorten vertegenwoordigd), en deze beide soorten zijn buiten die wateren nog niet aangetroffen. De onderwerpelijke soort is het naaste verwant aan *Umbrina Dussumierii* CV. doch verschilt daarvan door korteren en aanmerkelijk stomperen kop en in verhouding tot den kop aanmerkelijk grootere oogen. Zij is gemakkelijk herkenbaar aan haren als afgeknotten snuit.

CHAETODONTOÏDEI.

Holacanthus nicobariensis Blkr.

Holac. corpore disciformi ovali, diametro dorso-ventrali $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; latitudine corporis $3\frac{1}{3}$ circiter in diametro dorso-ventrali; capite obtuso $4\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-dorsali nucha et fronte declivi rectiuscula rostro concava linea rostro-ventrali paulo breviore; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; osse suborbitali oculi diametro humiliore angulo denticulato; praeoperculo margine posteriore denticulato; spina praeoperculari oculo vix breviore aperturam branchialem longe superante; squamis lateribus non squamatis 80 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis obtusis rotundatis, anali dorsali vix humiliore; dorsali spinosa spinis posterioribus spinis ceteris longioribus dorsali radiosa humilioribus; pinnis pectoralibus acute rotundatis et ventralibus acutis

4½ ad 5 fere, caudali obtusa convexa 5½ circiter in longitudine corporis; anali spina postica spina 2ª paulo longiore; colore corpore violascente-coeruleo pinnis violaceo; vittis corpore margaritaceis et coerulis transversis curvatis subsemilunaribus convexitate antrorsum spectantibus latioribus gracilioribusque alternantibus subconcentricis 10 p. m. caput inter et caudam, vittis ex parte in pinnas dorsalem et analem productis ibique annulos margaritaceos efficientibus; vittis ejusdum coloris transversis cauda pinnaque caudali 5 p. m., capite lateribus 5 vel 6 irregularibus, nucha et fronte 6 transversis, utroque labio 1; vitta labio inferiore angulata; rostro medio antice macula oblonga margaritacea; regione thoracica utroque latere vittis 3 vel 4 obliquis transversis margaritaceis, vitta inferiore linea mediana; pinna pectorali basi nigricante-violacea vitta transversa margaritacea; caudali postice violascente-hyalina.

B. 6. D. 14/20 vel 14/21. P. 2/17. V. 1/5. A. 3/19 vel 3/20. C. 1/15/1 et lat. brev.

Synon. *Douwing Formosa* Ren. Poiss. Mol. I tab. 5 fig. 34.
Chaetodon nicobariensis Bl. Schn. Syst. posth. p. 219 tab. 50.
Holacanthus geometricus Lacep. Poiss. IV p. 528, 537. CV. Poiss. VII p. 142.
Holacanthe géométrique Lacep. ibid. IV p. 528, 537 tab. 13 fig. 1. CV. Poiss. VII p. 142.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 93‴.

Aanm. De parelkleurige ringvormige band even vóór den staart, voorkomende op de afbeeldingen van Renard, Bloch en Lacepède is niet standvastig. Bij mijn voorwerp is die band aan de linkerzijde in twee lusvormige banden verdeeld en aan de regterzijde naar achteren toe open. De soort is zeer na verwant aan *Holacanthus semicirculatus* CV., doch gemakkelijk herkenbaar aan hare dwarsche profielbanden, betrekkelijk veel langeren preoperkeldoorn, enz. De soortnaam van Bloch heeft het prioriteitsregt boven dien van Lacepède.

Holacanthus semicirculatus CV. Poiss. VII p. 143 tab. 183 (nec Blkr olim (1).

---

(1) Vroeger bragt ik verkeerdelijk tot *Holacanthus semicirculatus* CV. een voorwerp van

Holacanthus striatus Rüpp. Neue Wirb. Faun. Abyss. Fisch. R. M. p. 32 tab. 10 fig. 2.

Holacanth. corpore disciformi ovali, diametro dorso-ventrali 2 circiter in

Holacanth. corpore disciformi, diametro dorso-ventrali 2 et paulo ad $2\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; latitudine corporis $2\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{4}$ in diametro dorso-anali; capite obtuso $3\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{3}$ in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-dorsali toto capite declivi rectiuscula linea rostro-ventrali longiore; oculis diametro $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; osse suborbitali oculi diametro humiliore edentulo; praeoperculo margine posteriore den-

---

longitudine corporis; latitudine corporis $3\frac{1}{3}$ circiter in diametro dorso-ventrali; capite obtuso $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-dorsali toto capite declivi rectiuscula linea rostro-ventrali vix breviore; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; osse suborbitali oculi diametro humiliore dentibus conspicuis nullis; praeoperculo margine posteriore leviter denticulato, margine inferiore denticulis aliquot tantum; spina praeoperculari oculo duplo fere breviore aperturam branchialem superante; squamis lateribus non squamatis 70 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis obtusis rotundatis, anali dorsali paulo humiliore; dorsali spinosa spinis posticis spinis ceteris longioribus dorsali radiosa humilioribus; pectoralibus rotundatis $4\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus acutis radio 1° producto $3\frac{1}{3}$ circiter, caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; anali spina 3ª spina 2ª paulo longiore; colore corpore pinnisque dorsali et anali violascente-coeruleo; vittis capite et corpore transversis coeruleis et margaritaceis gracilioribus et latioribus alternantibus; vittis capite 4 vel 5 parum curvatis posterioribus usque ad et paulo post basin pinnae ventralis productis; rostro et fronte striis coerulescentibus 3, lateralibus oculo-nuchalibus, media rostro-nuchali; vittis corpore postcephalicis 8 vel 9 parum curvatis convexitate antrorsum spectantibus pinnas dorsalem et analem intrantibus, posticis corpore rectiusculis; vittis cauda 2 vel 3 rectiusculis; pinnis ventralibus fuscis, pectoralibus et caudali aurantiacis.

B. 6. D. 13/22 vel 13/23. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/21 vel 3/22. C. 1/15/1 et lat. brev.

Synon. *Holacanthus semicirculatus* Blkr, Nat. T. N. Ind. III p. 452 (nec CV.).

Habit. Tandjong Biat, Bankae insulae, in mari.

Longitudo speciminis unici 47'''.

Aanm. Deze soort is uiterst na verwant aan *Holacanthus semicirculatus* CV., zoowel in habitus als kleurteekening en ik beschouwde haar vroeger zelfs als daartoe te behooren, in de meening, dat het weinig gebogen zijn der ligchaamsbanden bij mijn voorwerp aan den jeugdigen leeftijdstoestand toe te schrijven was. Bij voorwerpen echter van *Holacanthus semicirculatus* CV., welke nog kleiner zijn dan bovenbeschreven voorwerp, zijn die banden even sterk gebogen als bij de oudere, zoodat de leeftijdstoestand op de buiging der banden geen' invloed schijnt te hebben. Ik breng mijn voorwerp thans tot *Holacanthus striatus* Rüpp. van de Roode zee, van welke oort de heer Rüppell eene vrij goede afbeelding heeft gepubliceerd.

ticulis vix conspicuis; spina praeoperculari oculo plus duplo breviore aperturam branchialem vix vel paulo tantum superante; squamis lateribus non squamatis 70 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis obtusis rotundatis, anali dorsali vix humiliore; dorsali spinosa spinis posterioribus spinis ceteris longioribus dorsali radiosa humilioribus; pinnis pectoralibus rotundatis 5 ad $4\frac{1}{2}$, ventralibus acutis radio 1° valde producto 3 et paulo ad $3\frac{1}{2}$, caudali obtusa convexa 5 circiter in longitudine corporis; anali spina postica spina 2ª paulo longiore; colore corpore pinnisque imparibus coeruleo-violaceo; vittis capite et corpore coerulescentibus et margaritaceis gracilioribus et latioribus alternantibus transversis; vittis capite 6 vix vel non curvatis, posticis 3 postocularibus usque ad et paulo post basin ventralis productis nucha cum vittis lateris oppositi unitis; rostro et fronte striis coerulescentibus 3 lateralibus oculo-nuchalibus media rostro-nuchali inferne usque supra labium inferius producta; vittis corpore postcephalicis 8 curvatis convexitate antrorsum spectantibus, in pinnas dorsalem et analem productis, posticis subsemilunaribus, vittis gracilioribus speciminibus valde juvenilibus interdum inconspicuis; vittis cauda pinnaque caudali 4 p. m. curvatis; pinna caudali postice aurantiaca; pinnis pectoralibus aurantiacis; ventralibus nigricante-fuscis antice et postice fascia longitudinali pulchre coerulea.

B. 6. D. 13/22 vel 13/23. P. 2/17. V. 1/5. A. 3/20 ad 3/22. C. 1/15/1 et lat. brev.

Synon. *Holacanthe à demi-cercles* CV., Poiss. VII p. 143 tab. 183.
Chaetodon microlepis Bikr, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. IV p. 257 (aetas valde juvenilis).
Manii Indig. Waigiu.

Habit. Amboina, in mari.
Cauer, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 4 speciminum 26''' ad 60'''.

Aanm. De preoperkeldoorn is bij deze soort aanmerkelijk korter dan bij de overige soorten van Holacanthus, en bij mijne kleinste voorwerpen zelfs zoo klein, dat hij mijner waarneming vroeger ontglipte, waarom ik de soort vroeger onder Chaetodon bragt. De soort wordt aanmerkelijk grooter dan mijn grootste voorwerp. De afbeelding in de groote Histoire naturelle des Poissons heeft bijkans de dubbele lengte van mijn grootste exemplaar.

Holacanthus semicirculatus is, behalve bij Amboina en Sumatra, ook aangetroffen bij Timor, Boeroe, Waigioe en Nieuw Ierland.

SCOMBEROÏDEI.

Uraspis Blkr.

Dentes intermaxillares et inframaxillares biseriati. Dentes vomerini, palatini, linguales nulli. Linea lateralis scutis spiniferis armata. Pinnae spuriae nullae. Praeoperculum edentulum. Membrana branchiostega radiis 7.

Aanm. Nadat ik in 1850 het groote Cuviersche geslacht Caranx had gesplitst in meerdere genera, welke ik voornamelijk grondde op het tanden- en vin-stelsel, ontdekte ik in 1852 een' geheel nieuwen vorm, welke ik onder den geslachtsnaam *Carangichthys* in het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië beschreef. Onderwerpelijk geslacht sluit zich aan de bedoelde aan en behoort evenzeer tot het groote geslacht *Caranx* van Cuvier. Maar het biedt weder een geheel ander tandenstelsel aan, bezittende het slechts tweereijige tanden in de beide kaken en missende het ploegbeens-, gehemelte- en tongtanden. In habitus staat het, althans te oordeelen naar de eenige mij beschikbare soort, tusschen *Caranx* en *Carangoïdes* en zou nog het meest met *Caranx* Blkr overeen te brengen zijn, indien het ploegbeens-, gehemelte- en tongtanden bezat. Het is ter beoordeeling der verschillen, welke onderwerpelijk genus met de verwante aanbiedt, mischien niet overbodig de kenmerken van alle hier te herhalen.

Megalaspis. Dentes inframaxillares pluriseriati. Dentes vomerini, palatini, linguales. Pinnae dorsales et anales spuriae plures.

Decapterus. Dentes inframaxillares uniseriati, intermaxillares interdum vix vel non conspicui. Dentes vomerini, palatini, linguales. Pinna dorsalis et analis spuria unica.

Selar. Dentes intermaxillares et inframaxillares uniseriati. Dentes vomerini, palatini, linguales. Pinnae spuriae nullae.

Caranx. Dentes intermaxillares pluriseriati serie externa majores, inframaxillares uniseriati antice caninis 2 vel 4. Dentes vomerini, palatini, linguales.

Carangichthys. Dentes intermaxillares et inframaxillares pluriseriati, serie externa longiores, maxilla inferiore antice aliquot caninoidei. Dentes vomerini, palatini, linguales. Praeoperculum denticulatum.

Carangoïdes. Dentes intermaxillares et inframaxillares pluriseriati aequales. Dentes vomerini, palatini, linguales.

Leioglossus. Dentes intermaxillares et inframaxillares uniseriati aequales. Dentes vomerini et palatini. Lingua edentula.

Uraspis. Dentes intermaxillares et inframaxillares biseriati. Dentes vomerini, palatini, linguales nulli.

Selaroïdes. Dentes inframaxillares uniseriati et linguales. Dentes intermaxillares, vomerini, palatini nulli.

Gnathanodon. Lingua scabra. Maxillae, vomer et palatum edentula.

De Indische Archipel voedt vertegenwoordigers van alle deze geslachten. Van de Soenda-Molukkche wateren bezit ik thans 1 soort van Megalaspis, Carangichthys, Leioglossus, Uraspis, Selaroïdes en Gnathanodon, 4 van Decapterus, 5 van Caranx, 9 van Selar en 15 van Carangoïdes, op een gezamenlijk aantal van 83 Skomberoïden.

Uraspis carangoïdes Blkr.

Urasp. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{7}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 fere in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4 circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; oculis diametro $2\frac{3}{7}$ circiter in longitudine capitis; osse suborbitali supra angulum oris oculo plus duplo humiliore; linea rostro-frontali convexa; maxilla superiore parum protractili maxilla inferiore paulo breviore sub medio oculo circiter desinente; dentibus maxillis biseriatis acutis curvatis valde conspicuis, maxilla inferiore postice uniseriatis; linea dorsali valde convexa; linea ventrali rectiuscula; triangulis thoracicis lateralibus et inferiore totis alepidotis; linea laterali usque sub media pinna dorsali radiosa curvata, curvatura valde aperta, postice scutis spiniferis 32 p. m., scutis maximis latitudine 14 circiter in altitudine corporis; squamis corpore minimis parum conspicuis; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa plus duplo humiliore; dorsali radiosa et anali vix emarginatis antice angulatis acutis, dorsali anali paulo altiore corpore paulo plus duplo humiliore; pectoralibus falcatis 4 et paulo, ventralibus obtusis rotundatis $5\frac{1}{7}$ circiter, caudali profunde emarginata lobis acutiusculis rotundatis

4½ circiter in longitudine corporis; spina anali 2ª spina 1ª rudimentaria multo longiore; colore corpore superne dilute viridi inferne argenteo; fasciis dorso-ventralibus vel dorso-analibus violascente-coeruleis diffusis latissimis 5; mucosa palato linguaque tumida antice alba postice nigra; pinna dorsali spinosa tota nigra; dorsali et anali radiosis flavis apice albescentibus, dense fusco-violaceo arenatis; pectoralibus flavescente-hyalinis; ventralibus flavis dense violaceo-fusco arenatis; caudali dimidio basali flava dimidio posteriore nigricante-violacea.

B. 7. D. 8—1/28. P. 2/19. V. 1/5. A. 2—1/21. C. 1/15/1 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 129'''

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Caranx helvolus* CV. en *Caranx micropterus* Rüpp. en ik twijfel er niet aan of deze beide species behooren insgelijks tot het geslacht Uraspis gebragt te worden, wat zich echter eerst door een nader onderzoek van het tandenstelsel laat bepalen. *Caranx helvolus* CV. is mij slechts uit de beschrijving er van bekend. Zij zou in den Atlantischen Oceaan zijn aangetroffen en geene aarsvindoornen hebben, welke opgave, zooals Cuvier reeds heeft opgemerkt, waarschijnlijk op dwaling berust. Overigens zou de formule der vinstralen er zijn D. 6—29. P. 21. A. 21, wat zeer wel overeenkomt met formule van mijn voorwerp, indien men aanneemt, dat 2 der kleine rugvindoornen zijn over het hoofd gezien. Overigens beantwoordt de korte beschrijving van *Caranx helvolus* CV. zeer goed aan mijn voorwerp, doch de verwijderde woonplaats maakt het waarschijnlijk, dat *Caranx helvolus* eene andere soort is. Wat *Caranx micropterus* Rüpp. betreft, hierover laat zich met meer juistheid oordeelen door de beschrijving en afbeelding van den heer Rüppell. Het tandenstelsel dezer soort is echter niet beschreven en hoezeer de heer Rüppell haar brengt tot de soorten van Caranx met eene rei kleine haarvormige tanden in de kaken, kan deze opgave wel op eene minder naauwkeurige waarneming berusten. Mond- en tongslijmvlies zijn daar dik en wit, even als bij mijn voorwerp. *Uraspis micropterus*, hoezeer na aan *Uraspis carangoïdes* verwant, verschilt er toch in meerdere opzigten van, en wel door slanker ligchaam, minder bol profiel, lagere 2e rugvin, minder gebogene

zijlijn, langere borstvinnen, kortere buikvinnen, een straal minin de 2e rugvin en aarsvin, onzigtbare aarsdoornen, enz.

Decapterus kurroïdes Blkr.

Decapt. corpore elongato compresso, altitudine 5⅔ circiter in ejus longitudine., latitudine 1⅔ circiter in ejus altitudine; capite acuto 4⅓ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅓ ad 1¼ in ejus longitudine; linea rostrofrontali declivi concaviuscula; oculis diametro 3⅓ fere in longitudine capitis; rostro oculo non vel vix longiore; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore sub oculi margine anteriore desinente, 2½ fere in longitudine capitis; dentibus utraque maxilla uniseriatis parvis sed oculo non armato conspicuis; dentibus vomerinis, palatinis et lingualibus minimis, vomerinis in vittam ⟙ formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem, lingualibus dimidio linguae basali in vittam gracilem lingua duplo circiter breviorem dispositis; triangulis pectoralibus lateralibus et inferiore totis squamosis; squamis corpore parvis sed bene conspicuis; linea laterali usque paulo ante mediam dorsalem radiosam curvata curvatura valde debili, postice scutis armatis 30 p. m. verticaliter sitis latissimis 4 circiter in altitudine corporis; pinnis dorsalibus distantibus, spinosa radiosa altiore acuta spina 3ª spinis ceteris longiore 1½ fere in altitudine corporis; dorsali radiosa longitudine 3⅓ circiter in longitudine corporis; pectoralibus subfalciformibus capite vix longioribus 4⅓ circiter, ventralibus acutis 8 circiter, caudali valde incisa lobis acutis 6 circiter in longitudine corporis; spina anali anteriore spina anali posteriore longiore; anali radiosa dorsali radiosa paulo humiliore longitudine 4½ fere in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo; rostro antice fusco; operculo superne postice axillisque macula nigra; pinnis flavescente- vel violascente-hyalinis.

B. 7. D. 1 procumb. + 8—1/29 + 1 spur. P. 2/19. V. 1/5. A. 2—1/23 + 1 spur. C. 1/15/1 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 173'''.

Aanm. De onderwerpelijke medegerekend, bezit ik thans 6 soorten van Decapterus, 4 van den Indischen Archipel en 2 van Japan. Alle deze soorten gelijken veel op elkander, doch zij laten zich voldoende van elkander onderkennen door het minder of meerder slanke des geheelen ligchaams, de hoogte en lengte des kops, de lengte der borstvinnen, de getallen der vinstralen, enz. De onderwerpelijke soort is meer nog verwant aan *Decapterus kurra* Blkr dan *Decapterus lajang* Blkr van Ternate, doch zij laat er zich van onderkennen door stomperen

kop en snuit, tot onder het oog reikende bovenkaak, minder talrijke gewapende zijschilden, langere borstvinnen, 2 tot 4 stralen minder in de aarsvin, enz.

TEUTHIDES.

Priodon hexacanthus Blkr.

Priod. corpore oblongo compresso, altitudine 3 et paulo ad $3\frac{1}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $3\frac{1}{2}$ ad 3 et paulo in ejus altitudine; capite obtuso convexo paulo longiore quam alto, 5 et paulo ad $5\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; linea rostro-frontali ante oculos convexa rostro declivi rectiuscula; linea interoculari convexa; oculis diametro 3 fere ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine capitis; osse suborbitali maxillam inter et oculum oculi diametro altiore; sulco praeoculari valde conspicuo; rictu parvo longe ante oculum desinente; dentibus maxillis apicem versus denticulatis acutis confertis parvi utraque maxilla utroque latere 16 ad 20; praeoperculo operculoque oblique rotundatis; ventre non carinato; linea dorsali linea ventrali convexiore; cauda laminis 2 rotundatis parvis non armatis; linea laterali corpore caudaque conspicua duplice inferiore continua superiore inferiori approximata poris distantibus notata; squamis toto corpore minimis vix conspicuis scabris; pinna dorsali non emarginata spinis scabris spina 1^a spinis ceteris crassiore sed vix longiore corpore triplo humiliore; radiis dorsalibus spinis dorsi anterioribus brevioribus; pectoralibus apice acute rotundatis postice convexis $6\frac{1}{2}$ ad $7\frac{1}{2}$, ventralibus vix ante basin pectoralium incipientibus acutis $7\frac{1}{2}$ ad $8\frac{3}{4}$, caudali extensa leviter emarginata angulis acuta radiis subexternis $5\frac{1}{2}$ ad 5 fere in longitudine corporis; anali dorsali humiliore spinis scabris 2^a spina 1^a vix longiore radiis vix breviore; colore corpore superne fusco inferne fuscescente-aurantiaco; pinna dorsali fusco-aurantiaca fusco marginata, vittis 3 longitudinalibus coeruleis, pectoralibus et ventralibus membrana violascentibus radiis aurantiacis; anali aurantiaca fusco marginata, vittis 2 longitudinalibus coeruleis; caudali violacea.

B. 4. D. 6/28 vel 6/29 vel 6/30. P. 2/14 vel 2/15. V. 1/3. A. 2/29 vel 2/30. C. 1/14/1 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 4 speciminum 125''' ad 198.'''

Aanm. Deze soort staat in verwantschap tusschen *Priodon annularis* CV. en *Priodon tapeinosoma* Blkr en heeft nog het meeste van laatstgenoemde. *Priodon tapeinosoma* heeft echter het ligchaam slanker, het profiel boller, den kop grooter, slechts 5 rugdoornen, enz. Den soortnaam heb ik ontleend aan de 6 rugdoornen.

CALLIONYMOÏDEI.

Callionymus ocellatus Pall. Spic. VIII 8 p. 25 tab. 4 fig. 1-3. L. Gm. Syst. Nat. ed. 13ª I, 3 p. 1541. CV. Poiss. XII p. 231.

Callion. corpore elongato depresso, altitudine $6\frac{1}{3}$ ad $6\frac{2}{4}$, latitudine maxima 5 circiter in ejus longitudine; capite convexo angulato $4\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter, altitudine $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, maxime approximatis; orbitis antice et postice elevatis non dentatis; linea rostro-frontali convexa; rostro obtusiusculo convexo oculo multo breviore; processu praeoperculari oculo breviore apice dentibus 2 magnis sursum spectantibus divergentibus armato; foramine branchiali basi pinnae pectoralis anteriori opposito; appendice anali oblonga conica; linea laterali conspicua nucha linea intermedia curvata cum linea laterali lateris oppositi unita antice curvatura praeopercula versus descendente et operculo recurrente; pinna dorsali spinosa spinis gracillimis divergentibus 2ª et 3ª ceteris longioribus, membrana corpore altiore; dorsali radiosa corpore non vel vix altiore postice angulata; pectoralibus oblique flabelliformibus 5 fere, ventralibus indivisis radiis posticis longioribus 4 et paulo, caudali subtruncata angulis acuta 4 circiter in longitudine corporis; anali corpore paulo humiliore postice angulata; colore corpore superne aureo-olivaceo ocellis numerosis parvis et majoribus coeruleis annulo profundiore cinctis, olivaceo lateribus quasi eroso, capite inferne fascias 3 transversas efficiente; ventre margaritaceo-roseo; capite ubique punctis coeruleis annulo profundiore cinctis; pinna dorsali spinosa rosea dimidio basali fasciis 2 curvatis fuscis coeruleo limbatis, dimidio superiore ocellis 4 fuscescentibus centro nigris coeruleo cinctis in seriem curvatam longitudinalem dispositis, superne postice insuper vittulis obliquis coeruleis, coeruleo ubique violaceo-nigro limbato; dorsali radiosa rosea vittis 2 longitudinalibus fuscescentibus subinterruptis coeruleo et nigricante limbatis; ventralibus dimidio basali et apicem versus maxima parte fusco-violaceis antice maculis 2 magnis albis postice punctis coeruleis; pectoralibus roseo-hyalinis vittis 4 transversis plus minusve interruptis fuscis punctisque coeruleis in series 3 vel 4 transversas dispositis; anali violaceo-fusca apicibus radiorum alba striis 2 longitudinalibus coeruleis; caudali hyalino-rosea basi fascia transversa fuscescente-olivacea, postice maculis olivaceo-fuscis in series 2 ad 3 irregulares transversas dispositis, parte rosea coeruleo punctata.

B. 6. D. 4—8 vel 4—9 (omn. fiss.). P. 1/18. V. 1/5. A. 7 vel 8 (omn. fiss.). C. 1/8/1.

Synon. *Callionyme oeillé* Daubent. Encyclop. méthod.
Callionyme petit argus Bonnat. Planch. Encycl. méth.
Callionyme pointillé Lac. Poiss. II p. 328,340.

Callionymus punctulatus Lac. ibid.
Callionyme ocellé CV. Poiss. XII p. 231.
Habit. Amboina, in mari.
Longitudo speciminis unici 41'''.

Aanm. Mijn voorwerp, een mannetje, heeft slechts de halve grootte van de afbeelding van Pallas, welke, hoezeer veel te wenschen overlatende, de soort toch zeer goed laat herkennen. De preoperkeldoorn is niet „simple" maar heeft twee groote kromme tanden. De kleuren van mijn voorwerp fraai bewaard gebleven zijnde, heb ik ze naauwkeuriger kunnen beschrijven dan Pallas, naar wien de beschrijving in de groote Histoire naturelle des Poissons genomen is.

BLENNIOÏDEI.

Petroskirtes hypselopterus Blkr.

Petrosk. corpore elongato compresso, $5\frac{1}{2}$ ad 5 fere in ejus longitudine; capite obtuso convexo $5\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto et multo altiore quam lato; linea rostro-frontali rostro declivi convexiuscula; rostro oblique convexo oculo multo breviore; cirris utroque latere nuchali, postoculari et nasali brevibus pupilla brevioribus fissis, supraorbitali lata fimbriata oculo longiore; linea praeoperculari et mento utroque latere cirris 6 ad 7, anteriore ceteris longiore et latiore; oculis diametro $2\frac{1}{4}$ ad 3 in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad $\frac{2}{3}$ distantibus; rictu sub oculi margine anteriore desinente; maxillis antice tantum dentatis, dentibus maxilla superiore p. m. 30 et utroque latere insuper dente canino parvo, maxilla inferiore p. m. 40 et utroque latere dente canino magno curvato; cute laevi; linea laterali tubulis simplicibus notata, lineae dorsali valde approximata paulo post apicem pectoralis desinente; pinnis radiis omnibus simplicibus vel apice tantum subfissis, dorsali supra operculum incipiente et paulo ante basin caudalis desinente, antice acuta elevata corpore non humiliore radiis 3 anticis radiis ceteris longioribus, post radium 3^{m} emarginata, postice corpore humiliore; pinnis pectoralibus obtusis rotundatis $5\frac{1}{3}$ ad $5\frac{2}{3}$, ventralibus $5\frac{2}{3}$ ad $6\frac{1}{4}$, caudali obtusa convexa 5 ad $5\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; anali convexa corpore multo humiliore; corpore superne lateribusque violascente maculis rotundis et ovalibus aureo-rubris punctisque coeruleis dense maculato et arenato, inferne aurantiaco vel aurantiaco-roseo; cirris fere omnibus nigricantibus; pinna dorsali profunde pulchre rubra violaceo variegato-reticulata et insuper ubique maculis minimis punctiformibus confertis coeruleis quasi arenata; pectoralibus membrana roseo-hyalinis radiis

auranti..cis radiis singulis basi puncto violaceo; ventralibus aurantiacis fuscescente leviter variegatis basi antice macula profunde violacea; anali pulchre profunde rubra maculis sparsis irrigularibus profunde violaceis variegata maculisque minimis punctiformibus coeruleis quasi arenata; caudali membrana pulchre rubra radiis aurantiacis fusco violaceo variegatis.

B. 6. D. 25 vel 26. P. 14. V. 3. A. 17. C. 13.

Synon. *Petroskirtes mitratus* Blkr, Nat. T. Ned. Ind. II p. 244 (nec Rüpp.).

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 3 speciminum 46''' ad 68'''.

Aanm. In mijne Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Banda-eilanden, opgenomen in het 2e deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, beschreef ik een jeugdig en minder goed bewaard voorwerp dezer soort onder den naam van *Petroskirtes mitratus* Rüpp. Inderdaad is onderwerpelijke species ook zeer na verwant aan de genoemde Rüppellsche, zoowel in habitus van ligchaam, kop en vinnen als ten opzigte van de huiddraden van den kop, enz. Mijn grooter en beter bewaard voorwerp toont echter eene afwijkende kleurteekening aan. Wat mij voornamelijk doet besluiten, haar als eene eigene soort te beschouwen, is het stompe en afgeronde harer staartvin, welke bij de Rüppellsche soort, niettegenstaande het afgebeelde voorwerp kleiner is dan mijn grootste, uitgerand en aan de hoeken scherp is.

PEDICULATI.

Antennarius moluccensis Blkr.

Antenn. corpore ovali compresso, altitudine 2 circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; oculis diametro 7 circiter in longitudine maxillae superioris; rictu subverticali postrorsum descendente; maxilla superiore 6 in longitudine corporis; dentibus acutis seriebus internis seriebus externis longioribus, antice quinque- ad sexseriatis postice triseriatis, vomerinis quadriseriatis, palatinis biseriatis; thurmis dentalibus vomerinis et palatinis distantibus, palatinis vomerinis multo minoribus; apertura branchiali rotunda oculo multo majore; cute toto corpore spinulis plurimis bifurcatis conspicuis scabra; tuberculis osseis distantibus capite lateribusque superne in seriem longitudinalem, regione operculari in seriem transversam dispositis; fimbriis labio inferiore pluribus brevissimis simplicibus, cetero corpore nullis conspicuis; radio rostro libero tuberculo scabro apice rostri inserto 7 circi-

ter in longitudine corporis, apice penicillo pluriſimbriato brevi; pinna dorsali spinosa spina 1ª membrana cum basi spinae 2ae unita obtusa antrorsum flexili, spina 2ª spina 1ª duplo circiter longiore maxilla superiore breviore valde curvata obtusa non antrorsum flexili; dorsali radiosa analique rotundatis altitudine subaequalibus, dorsali anali duplo fere longiore; caudali obtusa rotundata 4⅔ ad 4½ in longitudine corporis; ventralibus maxilla superiore brevioribus; corpore pinnisque lateritiis maculis oblongis et elongatis irregularibus nigricante-violaceis reticulato-variegatis; vitta dorsobrachiali reticulata rosea; maculis pulchre roseis violaceo variegatis utroque latere 4 longitudinaliter seriatis posteriore anali anteriori oppoista; dorso caudae et membrana spinam dorsi 1m inter et 2m macula magna rosea violaceo variegata; pinnis marginem liberum versus profunde violaceis; dorsali radiosa superne maculis aliquot roseis; caudali basi fascia transversa rosea violaceo variegata vel reticulata, medio et postice vittis pluribus transversis nigris; apicibus pinnarum radiis omnibus luteis; radio rostro libero aurantiaco fuseo annulato.

B. 6. D. 2—12 (2 post. fiss.). P. 11 (omn. simpl.). V. 6 (omn. simpl.). A. 8 (2 tant. simpl.). C. 9 (omn. fiss.).

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 240'''.

Aanm. Deze Antennarius is verwant aan *Antennarius Lindgreeni* Blkr, doch verschilt er van door talrijker tandreijen, afwezigheid van huidfimbriën op kop en ligchaam, talrijker onverdeelde rugvinstralen, talrijker borstvin- en buikvinstralen, andere bijzonderheden der kleurteekening, enz.

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Callyodon hypselosoma Blkr.

Callyod. corpore oblongo compresso, altitudine 3¼ ad 3⅓ in ejus altitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite convexo 3⅓ ad 3⅝ in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro 4¼ ad 4⅓ in longitudine capitis; linea rostro-frontali ante oculos convexa; osse suborbitali angulo oris oculi diametro humiliore; naribus rotundis parvis anterioribus cirro oculo plus triplo breviore apice subbilobo vel simplice; labiis maxillas totas tegentibus; dentibus maxilla superiore crista media parvis conspicuis, extracristalibus utroque latere 8 p. m. magnis anticis prominentibus posticis extrorsum curvatis, intracristalibus pluribus sparsis conicis cristalibus multo majoribus; dentibus maxilla inferiore antice biseriatis postice uniseriatis, serie interna conico-compressis p. m. 32 aequalibus, serie externa p. m. 8; squamis lateribus 24 p. m. in serie longitudinali, 9 p. m. in serie transversali; linea laterali singulis squamis ramosissima, sub radio dorsali postico interrupta vel subinterrupta; pinna dorsali basi vagina squamosa

humili, spinis gracilibus subaequalibus, parte radiosa parte spinosa vix altiore postice rotundata, membrana interspinali leviter emarginata; pinnis pectoralibus apice acutis postice rotundatis $5\frac{3}{4}$ ad 6, ventralibus acutiuscule rotundatis $7\frac{3}{4}$ ad 8, caudali convexa $5\frac{1}{4}$ ad $5\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; anali basi vagina squamosa nulla, dorsali radiosa humiliore, postice angulata; colore corpore supperne umbrino-olivaceo, inferne aurantiaco; dorso fasciis olivaceo-violaceis diffusis transversis 5 p. m.; capite squamisque corpore punctis numerosis confertis rubris arenatis; lateribus maculis roseis majoribus in series 2 longitudinales dispositis; pinnis aurantiacis; pectoralibus immaculatis, dorsali et anali spinis radiisque olivascente-fusco membranaque roseo variegatis; caudali et ventralibus vittulis gracilibus transversis hyalino-roseis; caudali radiis externis olivaceo-fusco variegata.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10 (spec. maj. stat. abnorm. 3/6 vel 3/7). C. 1/11/1 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 5 speciminum 98''' ad 146'''.

Aanm. In kleurteekening en tandenstelsel beantwoordt onderwerpelijke soort zeer wel aan de soort, die ik als *Callyodon waigiensis* CV.? in het 2e deel van het Natuurkundig Tijdschirft voor Nederlandsch Indië beschreven heb. Zij is echter standvastig aanmerkelijk hooger van ligchaam, wat bij voorwerpen van beide soorten van gelijke grootte sterk in het oog valt. Overigens mist zij de donkere borstvin- en rugvinvlek van *Callyodon waigiensis*, doch hieraan schijnt slechts eene sexuele waarde te hechten te zijn, vermits ik voorwerpen (wijfjes) van laatstgenoemde soort van de Kokoseilanden bezit, bij welke die vlekken insgelijks ontbreken. De kenmerken der soorten van Callyodon hebben eene herziening noodig. In habitus en kleurteekening hebben zij meest alle veel overeenkomst met elkander. De verlenging der staartvinrandstralen heeft hier even weinig waarde als bij de soorten van Scarus, waar die verlenging dikwerf het gevolg is van gevorderden leeftijd des diers. Zoo ook schijnt de zijlijn, naarmate de Callyodonten ouder worden, zich in meer takjes te verdeelen. In het tandenstelsel zijn goede kenmerken te vinden, doch slechts voor groepen der soort. Andere kenmerken vindt men in de meerdere of mindere beschubbing der rugvin en aarsvin, in het minder of meer uitgesneden zijn van de tusschenrugdoornsvliezen, enz.

CLUPEOÏDEI.

Harengula hypselosoma Blkr.

Hareng. corpore oblongo compresso, altitudine 3¼ circiter in ejus longitudine, latitudine 2¼ ad 2⅔ in ejus altitudine; capite acutiusculo 5⅔ ad 5¾ in longitudine corporis, vix longiore quam alto; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; ore antico rictu parvo; rostro oculo breviore; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; maxilla superiore sub pupillae dimidio anteriore desinente postice denticulis vix conspicuis; maxilla inferiore paulo prominente symphysi denticulis tactu magis quam visu conspicuis; dentibus palatinis et pterygoïdeis utroque latere in thurmam oblongam dispositis; vomere edentulo; lingua dimidio basali linea media vittula dentium gracili; lineis dorsali et ventrali rotundatis, ventrali dorsali convexiore; squamis ctenoïdeis transversim 3- ad 8-striatis, lateribus 45 p. m. in serie longitudinali; ventre valde cultrato scutis 30 vel 31 postice dentatis serrato; pinna dorsali postice in anteriore dimidio corporis sita, media tertia parte ventralibus opposita, acuta, emarginata, corpore duplo circiter humiliore; pectoralibus acutis 6 circiter, ventralibus acutis 10½ circiter, caudali lobis acutis inferiore superiore paulo longiore 3½ ad 4 in longitudine corporis; anali humili dorsali non vel vix breviore corpore plus quintuplo humiliore; colore corpore dorso nitide viridi, lateribus inferneque argenteo; regione suprascapulari fusco arenata; rostro apice fusco; pinnis hyalinis, dorsali flavescente basi antice macula trigona nigricante, caudali violascente lobis apicibus late nigris.

B. 6. D. 4/14 vel 4/15 vel 3/15 vel 3/16. P. 2/13 vel 2/14. V. 1/7. A. 3/18 vel 3/19. C. 1/17/1 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 specimina 165''' et 166'''.

Aanm. In habitus heeft deze soort veel van *Sardinella brachysoma* Blkr, doch zij is wegens hare bovenkaakstanden eene eigenlijke *Harengula*, zooals dit geslacht door den heer Valenciennes is bepaald. Zij is gemakkelijk herkenbaar aan haar hoog ligchaam, talrijke gekamde schubben en buikdoornen, zwarte staartvinkwabben, enz.

OPHIDINI.

Leptocephalus taenia Less. Zool. Voy. Coquille I p. 126.

Leptocceph. corpore elongato compresso, altitudine 14 ad 15 in ejus longitudine; capite corpore multo humiliore 18 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; rostro obtuso rotundato oculo breviore, non ante os prominente; rictu subhorizontali sub oculi dimidio posteriore desinente; apertura branchiali utroque latere in dimidio corporis inferiore sita; dorso ventreque carinatis; pinnis humillimis, dorsali postice in dimidio anteriore tertiae quartae corporis partis, anali vix post medium corpus incipientibus cum caudali brevissima continuis; pinnis pectoralibus inconspicuis; cute laevi; colore corpore pinnisque albescente-hyalino.

Synon. *Leptocéphale taenia* Less. Zoöl. Voy. Coquille I p. 126.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 105'''.

Aanm. Mijn voorwerp, hoezeer in goeden toestand van bewaring, laat het tanden- en vinstelsel moeijelijk waarnemen. De vinstralen zijn talrijk doch te teeder en te kort, om naauwkeurig geteld te worden.

De kennis der Leptocephali laat nog veel te wenschen over. *Leptocephalus Morrisii* Penn. van Europa schijnt van de onderwerpelijke voornamelijk te verschillen door spitseren snuit en de aanwezigheid van borstvinnen. De afbeeldingen dier soort van Gronovius, Lacepède, Bloch Schneider en Yarrell vertoonen de rugvin en aarsvin meer ontwikkeld dan bij mijn voorwerp en veel meer naar voren zich uitstrekkende, doch de beschrijving van de insertie dezer vinnen van den heer Yarrell beantwoordt goed aan mijn voorwerp. Quoy en Gaimard vonden *Leptocephali* in bijkans alle door hen bereisde zeeën, doch ik ken geene beschrijvingen van de soorten, door hen waargenomen. Maar hunne uitdrukking in de Zoologie van de reis der Uranie (p. 248) „Les dents des Leptocéphales longues et pointues, prolongées en avant, dont leurs machoires sont armées"

etc. doet aan geheel andere soorten denken dan aan de mijne, bij welke de tanden zoo klein zijn, dat ik ze door eene matig vergrootende lens zelfs niet kan waarnemen. De beschrijving van *Leptocephalus taenia* Less. van LESSON beantwoordt zeer goed aan mijn voorwerp. Daarin wordt ook wel gesproken van lange digt bijeenstaande kaaktanden doch tevens gezegd, dat die zacht zijn en als borsteltjes. Welligt zijn deze teedere tandjes bij mijn voorwerp tijdens het onderzoeken der kaken los geraakt en verloren gegaan.

LESSON vond een groot aantal exemplaren zijner soort onder drijvende boomstammen nabij de kust van Nieuw Guinea.

De heer CANTOR vond eene soort van Leptocephalus in eene Corvina, bij Pinang gevangen, en beschreef haar onder den naam van *Leptocephalus dentex* in zijne Catalogue of Malaijan Fishes. De habitus dezer soort moet vrij wel aan dien der onderwerpelijke beantwoorden, doch zij zou een' spitsen snuit (a short very pointed muzzle) hebben, terwijl haar tandenstelsel beschreven wordt als volgt: „on each side of the upper jaw appeared five „forwards directed, pointed teeth and in the intervals between „them four smaller, similar ones. Each branch of the lower „jaw was armed with five teeth, somewhat longer, but resem„bling those of the upper jaw; minute teeth appeared in the „intervals between the three anterior longer ones."

GYMNODONTES.

Tropidichthys janthinopterus Blkr.

Tropidichth. corpore irregulari-oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine; capite acuto rostrato 3 et paulo in longitudine corporis; linea rostro-frontali concaviuscula; oculis superis $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, plus diametro 1 distantibus; loco narium depressione superficiali rotunda imperforata vix conspicua; capite, dorso ventreque spinulis distantibus scabris; lateribus caudaque laevibus; dorso subcarinato angulato; pin-

nis dorsali et anali altioribus quam basi longis rotundatis; caudali convexa 4½ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne profunde olivaceo, ventre margaritaceo-roseo; dorso ocellis confertis margaritaceis; lateribus ocellis magaritaceis majoribus rete olivaceo cinctis; oculo vittis aureorubris radiatim cincto; rostro vittis aureis transversis, genis vittis longitudinalibus ornatis; dorso sub pinna macula magna rotunda nigra ocellis margaritaceis cincta; pinnis dilute violaceis.

D. 1/8. P. 2/12. A. 1/8. C. 1/8/2.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 43".

Aanm. Het geslacht Tropidichthys blijkt meer en meer in den Indischen Archipel vrij rijk aan soorten te zijn. Nadat ik vier soorten daarvan van den Indischen Archipel nader heb doen kennen, soorten, welke trouwens reeds in meerdere of mindere mate aan vroegere schrijvers bekend waren (Tropidichthijs Bennetti Blkr, Tropidichthijs margaritatus Blkr, Tropidichthijs striolatus Blkr en Tropidichthijs Valentini Blkr), erlangde ik het bovenbeschreven voorwerp, hetwelk stellig eene vijfde soort voorstelt, kenbaar aan hare violette ongevlekte vinnen en aan de groote parelkleurige oogen van rug en zijden, welke laatste in een fraai olijfkleurig netwerk gevat zijn. Ik zie deze soort bij geen der schrijvers vermeld of afgebeeld, tenzij Valentijn's figuur No. 269 haar mogt voorstellen.

BALISTINI.

Monacanthus curtorhynchos Blkr.

Monac. corpore oblongo compresso, diametro dorso-anali 3⅔ ad 4 fere in ejus longitudine absque filo caudali, latitudine 2¼ circiter in diametro dorso-anali; capite acuto convexo 3¾ ad 4 fere in longitudine corporis absque filo caudali, vix longiore quam alto; oculis diametro 3 ad 3¼ in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; rostro acuto oculo duplo circiter longiore; dentibus utraque maxilla 6 acutis, anticis apice obliquis vel emarginatis, angularibus rotundatis; apertura branchiali ante basin pinnae pectoralis superiorem desinente, longitudine oculi diametrum sub-

aequante; cute toto corpore spinulis brevissimis scabra; linea laterali maxime conspicua regione postoculari rectiuscula supra apicem pectoralium angulo obtuso deorsum flexa et usque ad media latera supra radios anales anteriores descendente, posteriore corporis parte rectiuscula; parte lineae lateralis cephalica oculum cingente ramis postocularibus 2, ramo superiore membranam spinae dorsalis versus adscendente, inferiore sub oculo bifido crure posteriore curvatura duplice descendente et ante spinam ventralem cum crure lateris oppositi unito, crure anteriore angulum oris versus descendente ibique sursum curvato nares attingente et oculum superne cingente; cauda setis vel spinis majoribus nullis; spina dorsali supra oculi partem posteriorem inserta, rostro vix vel non breviore, gracili, acuta, scabra, dentibus majoribus nullis; pinnis dorsali radiosa analique antice elevatis acutis emarginatis, diametro dorso-anali minus duplo humilioribus radiis simplicibus; ventrali triangulari squamis majoribus polyacanthis valde scabra, spina longe infra pinnam prominente dentibus magnis spinaeformibus armata, radiis membranam non vel vix superantibus; pectoralibus obtusis convexis capite plus duplo brevioribus; caudali obtusa convexa radio subexterno superiore in filum bifidum producto, absque filo 5¾ ad 5½ in longitudine corporis; corpore fuscescente-aurantiaco maculis magnis fuscis nebulato spatiis internebularibus maculis parvis et vittulis violaceo-fuscis pictis, vittulis capite oblique transversim, ventre reticulatim et oblique longitudinaliter dispositis; pinnis membrana coerulescente-hyalinis radiis aurantiacis; spina dorsali fusco annulata; ventrali aurantiaca inferne vittis longitudinalibus 3 fusco-violaceis; caudali fasciis 2 latis transversis diffusis violascentibus radiis externis violascente variegatis.

B. 5. D. 2—28 (omn. simpl.). P. 11 (omn. simpl.). A. 27 (omn. simpl.). C. 12 (omn. fiss.).

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum absque filo caudali 92''' et 103'''.

Aanm. Deze Monacanthus is gemakkelijk herkenbaar aan haar slank ligchaam, bol profiel, slanken weinig gewapenden rugdoorn, spitse 2e rugvin en aarsvin, zeer duidelijk gemarkeerde zijlijn, staartvindraad, kleurteekening, enz.

Monacanthus cryptodon Blkr.

Monacanth. corpore oblongo compresso, diametro dorso-anali 3 fere ad 2⅔ in ejus longitudine, latitudine 3 ad 3 fere in diametro dorso-anali; capite acuto 3⅔ circiter in longitudine corporis, vix altiore quam longo; ocu-

lis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; rostro acuto oculo duplo circiter longiore; dentibus utraque maxilla 6 acutis, anticis apice obliquis vel emarginatis, angularibus rotundatis; apertura branchiali ante basin pinnae pectoralis superiorem desinente longitudine oculi diametrum subaequante; cute toto corpore spinulis brevissimis scabra; linea laterali valde conspicua regione postoculari leviter adscendente supra apicem pinnae pectoralis angulo obtuso deorsum flexa et usque ad media latera supra radios anales anteriores descendente, posteriore corporis parte rectiuscula; parte lineae lateralis cephalica oculum cingente ramis postocularibus 2, ramo superiore membranam spinae dorsalis versus adscendente, inferiore sub oculo bifido crure posteriore curvatura duplice descendente et ante spinam ventralem cum crure lateris oppositi unita, crure anteriore angulum oris versus descendente ibique sursum curvata nares attingente et oculum superne cingente; cauda setis vel spinis majoribus nullis; spina dorsali supra oculi partem posteriorem inserta rostro non breviore, gracili, acuta, scabra, dentibus majoribus nullis; pinnis dorsali radiosa analique obtusis convexis diametro dorso- anali quadruplo circiter humilioribus radiis simplicibus; pectoralibus obtusis convexis capite plus duplo brevioribus; ventrali triangulari squamis majoribus polyacanthis valde scabra, spina longe infra pinnam prominente dentibus magnis spinaeformibus armata, radiis membranam vix superantibus; caudali obtusa convexa angulis acuta 5 et paulo in longitudine corporis; corpore aurantiaco-fusco maculis magnis irregularibus fuscis nebulato, spatiis internebularibus guttulis parvis fuscis numerosis; spina dorsi fusco annulata; pinna ventrali fuscescente-aurantiaca fusco marginata fasciaque lata diffusa longitudinali fusca; pinnis ceteris membrana coerulescente-hyalinis radiis aurantiacis; caudali fasciis 3 transversis fusco-violaceis, radiis externis fusco-violaceo variegatis.

B. 5. D. 2—26 (omn. simpl.). P. 10. (omn. simpl.). A. 26 (omn. simpl.). C. 1/10/1.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum 84''' et 88'''.

Aanm. Deze soort staat in verwantschap tusschen *Monacanthus choirocephalus* Blkr en *Monacanthus nemurus* Blkr, doch is slanker van ligchaam, heeft het profiel van den snuit meer bol dan hol, de zijlijn zeer duidelijk zigtbaar, den rugdoorn minder sterk bewapend, andere kleuren, enz. Ik ontleen den soortnaam aan de geringe bewapening van den rugdoorn.

Ik bezit thans de volgende soorten van Monacanthus van

den Indischen Archipel: Monacanthus Cantoris Blkr (van Java, Banka, Singapore, Ternate), Monacanthus choirocephalus Blkr (van Java), Monacanthus chrysospilos Blkr (van Amboina en de Batoe-eilanden), Monacanthus geographicus Cuv. (van Java en Bintang), Monacanthus hajam Blkr (van Java), Monacanthus (Amanses) hystrix Burt. (van Amboina), Monacanthus Houttuyni Blkr (van Sumatra, Ternate en Flores), Monacanthus janthinosoma Blkr (van Amboina), Monacanthus melanocephalus Blkr (van Solor en de Batoe-eilanden), Monacanthus melanopterus Blkr (van Celebes), Monacanthus nemurus Blkr (van Java), Monacanthus tomentosus Cuv. (van Java, Celebes, Halmaheira, Amboina, Ceram, Flores), Monacanthus trichurus Blkr (van Batjan, Amboina, Ceram) en de beide boven beschrevene van Amboina.

SOLENOSTOMATOÏDEI.

Solenostoma brachyurus Blkr.

Solenost. corpore elongato compresso, altitudine $7\frac{1}{2}$ ad $8\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite 3 circiter in longitudine corporis; oculis diametro 7 circiter in longitudine capitis; vertice, crista naso-frontali et crista suborbitali spinulis pluribus parvis simplicibus serratis; orbita antice et postice spinula majore armata; rostro acuto oculo plus quadruplo longiore, altiore quam lato, plus sextuplo longiore quam parte gracillima alto, superne antice in 3ª tertia parte spina nasali bifurca, inferne antice in dimidio posteriore cirro diviso; scutis corpore 30 p. m. in serie longitudinali, carinis spinulis bifurcis armatis, scutis posterioribus scutis anterioribus multo minoribus; dorso postice ventreque post anum gibbosis; pinna dorsali 1ª postice in anteriore dimidio corporis sita, corpore multo altiore, flabelliformi, basi oculo non vel vix longiore; pinnis dorsali 2ª et anali tota earum longitudine circiter a pinna caudali remotis corpore minus duplo humilioribus, vix longioribus quam altis, rotundatis; pectoralibus obtusis rotundatis; ventralibus rostro multo brevioribus obtusis; caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque pulchre roseo-flavo; capite corporeque vittulis transversis ex parte

interruptis pulcherrime carmosinis; pinnis dorsali 1ª, caudali ventralique maculis oblongis vittaeformibus aliquot pulcherrime carmosinis.

B. 2. D. 5—18? P. plus quam 20. V. 7? A. 18? C. 15.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum 51''' et 55'''.

Aanm. Deze Solenostoma is nader verwant aan *Solenostoma paradoxum* Lacep. (Nat. Tijdschr. N. Ind. VI p. 506), dan aan *Solenostoma cyanopterus* Blkr (Nat. T. N. Ind III p. 308 Verh. Bat. Gen. XXV Trosk. vissch. ubi false sub nomin. Solenost. paradox.). Zij onderscheidt zich door haar fraai geel ligchaam en fraai karmozijne vlekken, alsmede door betrekkelijk sterkere doornbewapening van den kop, slanker ligchaam, kortere staart- en buikvinnen, enz.

Mijne voorwerpen, ofschoon in uitmuntenden toestand van bewaring, hebben de vinstralen zoo teeder, dat ik hun aantal niet naauwkeurig heb kunnen bepalen.

Scripsi Batavia Calendis Martii MDCCCLV.

ZEVENDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

CELEBES,

DOOR

P. BLEEKER.

Nieuwe toezendingen van Celebes stellen mij al weder in de gelegenheid, iets tot de kennis van de vischfauna van dat eiland bij te dragen. De heer C. W. F. Mogk, aan wien de wetenschap reeds verpligt is door zijne verzameling van Manadosche visschen, beschreven in het 7e deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, had op nieuw de goedheid mij een veertigtal vischsoorten van Manado, gedeeltelijk in zee, gedeeltelijk in zoet water gevangen, te doen toekomen. De heer W. Hubers van Assenraad, officier van gezondheid der 2e kl., stond eene verzameling aan mij af, bestaande uit 34 soorten, alle bij Bonthain aan de zuidkust van het zuidwestelijk schiereiland van Celebes gevangen.

De verzameling van den heer Mogk bestond uit de hieronder genoemde 40 soorten.

Pisces Manadonenses Collectionis Mogkianae.

1. *Apogon macropteroïdes Blkr.
2. *Cheilodipterus quinquelineatus CV.
3. *Serranus hexagonatus CV.
4. * „ bontoïdes Blkr.
5. Mesoprion amboinensis Blkr = Mes. melanospilos Blkr.
6. „ bottonensis Blkr = Mes. janthinurus Blkr = Diac. melanura Rüpp.
7. *Holocentrum diadema CV.
8. „ orientale CV.
9. * „ sammara CV.
10. Dules maculatus CV. Aq. dulc.
11. *Datnia cancellata CV. Aq. dulc.
12. *Percis cylindrica CV.
13. *Diagramma lineatum CV.
14. *Scolopsides leucotaenioïdes Blkr.
15. Heterognathodon xanthopleura Blkr.
16. Chaetodon auriga Forsk.
17. * „ dorsalis Rwdt.
18. * „ lunula CV.
19. Chaetodon vagabundus Bl.
20. „ vittatus Bl.Schn.
21. Heniochus macrolepidotus CV.
22. *Holacanthus leucopleura Blkr.
23. *Pempheris oualensis CV.
24. Ophicephalus striatus Bl. Aq. d.
25. *Amphacanthus tetrazona Blkr.
26. Acanthurus matoïdes CV.
27. * „ melanurus CV.
28. *Gobius decussatus Blkr. Aq. dulc.
29. Eleotris belobrancha CV. Aq. dulc.
30. *Pseudochromis xanthochir Blkr.
31. *Amphiprion melanopus Blkr.
32. Glyphisodon coelestinus Sol.
33. * „ Schlegelii Blkr.
34. * „ trifasciatus Blkr.
35. *Pomacentrus chrysopoecilus K. v. H.
36. * „ pavo Lacep.
37. *Dascyllus aruanus CV.
38. Julis (Halichoeres) bandanensis Blkr.
39. * „ („) strigiventer Benn.
40. *Anguilla Elphinstonei Syk. Aq. d.

Op vijf soorten na, t. w. Heniochus macrolepidotus CV., Acanthurus matoïdes CV., Eleotris belobrancha CV., Glyphisodon coelestinus Soland. en Julis (Halichoeres) bandanensis Blkr, zijn alle deze soorten nieuw voor de kennis der wateren van Manado. Daarvan zijn nieuw voor de kennis der fauna van Celebes, de met een * gemerkte, ten getale van 26 en van deze nieuw voor de wetenschap *Scolopsides leucotaenioïdes*, *Amphacanthus tetrazona*, *Gobius decussatus* en *Pseudochromis xanthochir*.

De verzameling van den heer Hubers van Assenraad bevatte de hieronder genoemde 34 soorten

Pisces Bonthainensis Collectionis Assenraadianae.

1. Apogon macropteroïdes Blkr.
2. * „ quadrifasciatus CV.
3. Mesoprion fulviflamma Blkr.
4. * „ madras CV.
5. Therapon servus CV.
6. Sphyraena obtusata CV.
7. Sillago malabarica Cuv.
8. Upeneoïdes vittatus Blkr.
9. *Platycephalus bataviensis Blkr.
10. Pristipoma caripa CV.
11. Diagramma crassispinum Riipp.
12. Scolopsides monogramma K. v. H.
13. Pentapus setosus CV.
14. Dentex taeniopterus CV.
15. Caesio chrijsozona K. v. H.
16. Gerres kapas Blkr.
17. Caranx Forsteri CV.
18. Selaroïdes leptolepis Blkr.
19. Carangoïdes citula B kr.
20. Equula oblonga CV.
21. *Gazza equulaeformis Riipp.
22. Mugil coeruleomaculatus Lacep.
23. *Atherina lacunosa Forst.
24. *Julis (Halichoeres) kawarin Blkr.
25. Belone cylindrica Blkr.
26. *Hemiramphus Quoyi CV.
27. Chirocentrus dorab CV.
28. *Pellona Hoevenii Blkr.
29. *Spratella fimbriata CV.
30. Engraulis Brownii CV.
31. „ encrasicholoïdes Blkr.
32. * „ Russellii Blkr.
33. Saurus myops CV.
34. *Achirus pavoninus Lacep.

Ofschoon er onder deze soorten geene voorkomen, welke niet reeds beschreven zijn, zijn zij toch alle nieuw voor de fauna van Bonthain, van welke plaats tot nog toe geene enkele soort was bekend geworden. Bovendien bevat zij nog een elftal soorten, nieuw voor de fauna van Celebes, welke soorten in de lijst met een * gemerkt zijn.

Het aantal mij thans van Celebes bekende vischsoorten bedraagt 390, waaronder 243 van Makassar, 82 van Bulucomba, 34 van Bonthain, 6 van Maros, 30 van Kema, 2 van Tondano en 87 van Manado.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Datnia cancellata CV. Poiss. III p. 108.

Datn. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{5}{8}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine capitis; linea rostro-dorsali ante oculos convexa vertice concaviuscula; rostro acuto convexo oculo non vel vix longiore; osse suborbitali dentibus bene conspicuis; maxilla superiore maxilla inferiore longiore vix ante oculum desinente; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa seriebus ceteris longioribus; dentibus vomerinis et palatinis minimis vomerinis in cristam ^ formem, palatinis utroque latere in cristam gracillimam dispositis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato dentibus valde conspicuis angularibus subspinaeformibus; operculo spinis 2 inferiore superiore multo longiore; squamis 50 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi vagina squamosa; dorsali parte spinosa parte radiosa non altiore spina 4ª spinis ceteris longiore corpore minus duplo humiliore, parte radiosa acuta vix emarginata radio 1_0 radiis ceteris longiore; pectoralibus acutis $5\frac{1}{2}$, ventralibus acutis $4\frac{3}{4}$, caudali extensa vix emarginata angulo inferiore rotundata angulo superiore acuta $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª valde crassa longitudine spinam dorsalem 4ᵐ aequante spinis analibus 1ª et 3ª longiore; anali radiosa acuta; colore corpore superne viridescente marginibus squamarum profundiore, inferne argenteo; rostro superne fuscescente; dorso fasciis transversis violacco-fuscis lineam lateralem superantibus; lateribus sub linea laterali fasciis 3 longitudinalibus violascente-fuscis fasciis inferioribus totis vel ex parte e maculis seriatis compositis; pinnis flavescentibus dorsali radiosa caudalique violascente-hyalinis; dorsali parte radiosa praesertim basi viridi-violacea, dorsali spinosa nigro marginata; ventralibus analique radiosa antice basin versus macula maxima fusco-violacea.

B. 6. D. 12/10 vel 12/11. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 1/15/1 et lat. brev.
Synon. *Datnia treillisé* CV. Poiss. III p. 108.
Habit. Manado, in fluviis.
Longitudo speciminis unici 113'''.

Aanm. Volgens eene teekening in mijn bezit, nagelaten door Van Hasselt, komt deze soort op Java voor te Tjilankahan, aan de zuidkust der residentie Banten. Ik heb haar op Java nooit aangetroffen, zoodat zij er zeer zeldzaam schijnt te zijn. Bedoelde afbeelding heeft eene lengte van 87''' en is dus waarschijnlijk naar een jonger voorwerp genomen. Zij vertoont de overlangschen ligchaamsbanden gaaf en in de zijlijn een' vierden overlangschen band, welke de dwarsche rugbanden kruist, terwijl er ook het vlies der doornachtige rugvin tot ver naar boven zwart-violet is. Bij deze soort schijnt de bandteekening bij toenemenden leeftijd even zoo verloren te gaan als bij *Datnia argentea* CV.

Datnia argentea CV. heeft in den jeugdigen leeftijdstoestand 4 of 5 overlangsche banden, welke later geheel verloren gaan. Vroeger, hiermede onbekend, beschreef ik (Nat. T. N. Ind. IV p. 247) twee jonge voorwerpen van Datnia argentea CV onder een' eigen' soortnaam als *Datnia cancellatoïdes*. De dwarsche rugbanden bestaan echter bij de jeugdige voorwerpen van *Datnia argentea* CV. niet. Beide soorten zijn overigens gemakkelijk van elkander te onderkennen, doordien bij *Datnia argentea* CV. de snuit veel spitser is, het profiel konkaaf, de straalachtige rugvin en aarsvin afgerond en bol, enz.

SCIAENOÏDEI.

Scolopsides leucotaenioïdes Blkr.

Scolopsid. corpore oblongo compresso, altitudine 4 in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite acuto 4 circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-dorsali capite convexiuscula, nucha concaviuscula; fronte et rostro superne squamosis; oculis diametro $2\frac{1}{4}$ circiter

in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{4}$ circiter distantibus; osse suborbitali sub oculo oculo plus triplo humiliore postice spina unica brevi, infra spinam edentulo; osse supramaxillari glabro; rostro oculo multo breviore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi margine anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis parvis serie externa seriebus internis majoribus; labiis carnosis; praeoperculo leviter obtusangulo angulo rotundato, margine posteriore dentibus conspicuis serrato; operculo spina bene conspicua; squamis ciliatis lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinis mediocribus spinis 4ª et 5ª spinis ceteris longioribus corpore paulo humilioribus, parte radiosa parte spinosa paulo altiore rotundata; pinnis pectoralibus acutis et ventralibus acutis radio 1° producto $4\frac{1}{2}$ circiter, caudali emarginata lobis acutis $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali spinis 2ª et 3ª subaequalibus parte radiosa rotundata humilioribus; colore corpore dorso superne viridi-roseo lateribus inferneque aurantiaco-flavo; fascia oculo-caudali latissima margaritacea fasciisque 2 longitudinalibus nigro-violaceis, fascia superiore rostro-supraoculo-caudali curvata tota supra lineam lateralem decurrente et rostro dorsoque caudae cum fascia lateris oppositi unita, fascia inferiore rostro-oculo-caudali recta mediam basin pinnae caudalis attingente; linea laterali leviter fuscescente; pinna dorsali roseo-hyalino et aurantiaco-flavo nebulata spinis 1ᵐ et 4ᵐ inter macula magna nigra, radiis singulis basi macula parva fuscescente; pectoralibus, anali et caudali aurantiaco-flavis; ventralibus flavis antice albo marginatis.

B. 5. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 1/15/1 et lat. brev.

Habit. Manado, in mari

Longitudo speciminis unici 75‴.

Aanm. Door hare twee overlangsche zwartviolette banden, welke een' parelkleurigen band begrenzen, herinnert deze soort *Scolopsides leucotaenia* Blkr van Banka (Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 451). Deze laatste is evenwel eene geheel andere species, zich van de onderwerpelijke onderscheidende door hooger ligchaam en sterk ontwikkelden 2ᵉ aarsvindoorn, terwijl er de parelkleurige band veel smaller is, de donkere banden daarentegen veel breeder zijn, de bovenste donkere band nagenoeg regt is en de voorste helft der zijlijn bedekt, de zwarte rugvinvlek ontbreekt, enz.

TEUTHIDES.

Amphacanthus tetrazona Blkr.

Amphac. corpore oblongo compresso, altitudine spinam dorsi 1^m inter et spinam ventralem anteriorem 3 circiter, spinam dorsi 7^m inter et spinam analem 1^m 2⅓ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 ad 3⅓ in ejus altitudine; capite 4 fere in longitudine corporis, vix longiore quam alto; linea rostro-dorsali rostro verticeque concava, ante oculos convexa; oculis diametro 2⅔ circiter in longitudine capitis; crista orbitali denticulata; linea interoculari convexiuscula; rostro acuto absque maxilla superiore oculo breviore; dentibus utraque maxilla p. m. 24 infra apicem emarginatis subtrilobis; osse suborbitali angulo oris oculi diametro humiliore; operculo, praeoperculo ossibusque scapularibus vix vel non striatis; squamis minimis parum conspicuis postscapularibus ceteris aequalibus; linea laterali tubulis subcontiguis notata singulis tubulis superne ramulum edentibus; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam parum emarginata spinis magnis 9^a et 10^a ceteris longioribus 2⅔ circiter in altitudine corporis, 1^a ceteris breviore; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo humiliore obtusa rotundata; pectoralibus apice acutiuscule rotundatis 5⅓ circiter, ventralibus 7 circiter, caudali leviter emarginata lobis rotundatis 5⅓ circiter in longitudine corporis; anali spinis validis postica ceteris longiore, parte radiosa convexa vix altiore; colore corpore pinnisque pulchre flavo; dorso vittis 4 transversis undulatis geminatis fuscescentibus infra media latera descendentibus, vitta anteriore sub spina dorsi 3^a circiter, 2^a sub spina dorsi 7^a vel 8^a, 3^a sub spina dorsi 11^a vel 12^a, 4^a sub radiis dorsalibus 3° et 4°.

B. 5. D. 1 procumb. + 13/10 vel 13/11. P. 2/14. V. 1/3/1. A. 7/9 vel 7/10. C. 1/15/1 et lat. brev.

Habit. Manado, in mari.

Longitudo speciminis unici 64'''.

Aanm. Deze soort is gebouwd naar de tijpe van *Amphacanthus corallinus* CV. doch haar profiel is nog spitser, hare staartvin minder uitgesneden en het ligchaam ongevlekt. Zij is bovendien herkenbaar aan de lengte der 9^e en 10^e rugdoornen in verhouding tot de overige doornen, aan de bovenwaarts van de zijlijnbuisjes afgaande takjes en aan de 4 dwarsche tweeling-rugbanden.

GOBIOÏDEI.

Gobius decussatus Blkr.

Gob. corpore elongato compresso, altitudine $6\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 5 circiter in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{2}{3}$, altitudine $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, plus diametro $\frac{1}{4}$ distantibus, totis in anteriore dimidio capitis sitis; rostro obtuso convexo; maxilla superiore maxilla inferiore non vel vix breviore, sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis, antice serie externa 8 ceteris internis longioribus curvatis, maxilla inferiore utroque latere canino magno curvato extrorsum spectante; rictu obliquo; sulco scapulari conspicuo; capite vertice operculisque superne tantum squamato; squamis frontem inter et pinnam dorsalem 1^{m} 28 p. m., lateribus 60 ad 65 p. m. in serie longitudinali; squamis nuchalibus et postthoracicis squamis ceteris minoribus; appendice anali conica; pinnis dorsalibus approximatis altitudine subaequalibus, corpore humilioribus, spinosa obtusa spinis flexilibus non productis, radiosa obtusa postice angulata radio 1° flexili; pectoralibus obtusis rotundatis $5\frac{1}{2}$ ad $5\frac{2}{3}$, ventrali rotundata $6\frac{1}{4}$ circiter, caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; anali dorsali radiosa humiliore postice acutangula; colore corpore superne viridescente-roseo, inferne margaritaceo; vittis cephalo-caudalibus 4 pulchre rubro-aurantiacis vittis transversis 10-12 rubro-aurantiacis unitis; capite vittis 2 rubris nigro et coeruleo limbatis superiore rostro-oculo-scapulari, inferiore mento-operculo-pectorali; capite corporeque insuper ocellis minimis coeruleis; cauda superne macula profunde aurantiaca coeruleo cincta; pinnis dorsalibus et anali aurantiaco-rubris vittis longitudinalibus obliquis pluribus gracilibus coeruleis; pectoralibus violascente-hijalinis basi aurantiacis; ventrali flavescente-aurantiaca; caudali aurantiaca marginibus coerulescente.

B. 4. D. 6—1/15 vel 6—1/16. P. 18. V. 1/5. A. 1/14 vel 1/15. C. 5/13/5 lat. brev. incl.

Habit. Manado, in aquis fluvio-marinis.

Longitudo 2 specimimum 63''' et 67'''.

Aanm. De rijkdom aan soorten van Gobius van den Indischen Archipel schijnt onuitputtelijk te zijn. In 1848, toen ik mijne Bijdrage tot de kennis der Blennioïden en Gobioïden van den Soenda-Molukschen Archipel publiceerde, waren er nog naauwelijks 10 soorten van bekend en in die Bij-

drage bragt ik dat aantal reeds op 42 of eigenlijk op 38 (1), terwijl ik thans reeds meer dan 80 soorten van Gobius van den Indischen Archipel ken.

De onderwerpelijke soort behoort tot de groep met hondstanden, stompen kop en staartvin en kleine schubben, en is zeer gemakkelijk herkenbaar aan hare 2 fraaije roode kopbanden, aan de overlangsche door dwarsbanden vereenigde vier roode banden des ligchaams en aan hare talrijke rugvin- en aarsvinstralen.

PSEUDOCHROMIDES.

Pseudochromis xanthochir Blkr.

Pseudochr. corpore oblongo compresso, altitudine 4 ad $3\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{1}{5}$ circite in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro 3 et paulo ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; rostro acuto oculo multo breviore; maxilla superiore maxilla inferiore breviore sub oculi parte anteriore desinente; maxilla dentibus pluriseriatis serie externa seriebus internis majoribus, utraque maxilla antice caninis 4 ad 6 magnis curvatis, maxilla inferiore dentibus serie externa lateralibus mediis ceteris paulo majoribus; dentibus vomerinis et palatinis pluriseriatis parvis, vomerinis in thurmam ^ formem, palatinis utroque latere in vittam gracilem collocatis; praeoperculo squamis in series transversas obliquas 4 dispositis; squamis opercularibus squamis praeopercularibus majoribus; squamis lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; linea laterali tubulis simplicibus notata sub pinnae dorsalis parte posteriore interrupta; pinna dorsali supra basin pectoralium incipiente parte radiosa multo humiliore spina postica spinis 2 anterioribus longiore, parte radiosa postice rotundata corpore duplo fere humiliore; pectoralibus obtusis rotundatis $5\frac{2}{5}$, ventralibus acutis 6 circiter, caudali obtusa rotundata 5 et paulo ad $5\frac{1}{2}$ longitudine corporis; anali dorsali vix vel non humiliore postice angulato-rotundata, spinis 2ª et 3ª subaequalibus; colore corpore superne fuscescente, capite inferneque auran-

(1) Van de lijst in die Bijdrage gegeven (Verh. Bat. Gen. XXII Gob. p. 6), is mij later gebleken, dat Gobius phaiosoma Blkr dezelfde soort is als Gobius celebius CV. en Gobius macrurus Blkr dezelfde als Gobius tentacularis CV., terwijl Gobius grammepomus Blkr, Gobius fusiformis Blkr en Gobius personatus Blkr tot eene enkele soort zijn terug te brengen.

tiaco-rubro; squamis dorso lateribusque singulis macula fusca, maculis vittas longitudinales totidem ac series squamarum similantibus; pinna dorsali inferne fusca superne aurantiaca vittulis longitudinalibus coeruleis; pectoralibus roseis basi macula magna aurantiaca; ventralibus analique aurantiacis, anali vittis longitudinalibus subabruptis coeruleis; caudali basi medioque violaceo-fusca marginibus late aurantiaca.

B. 6. D. 3 + 16 simpl. + 11 fiss. P. 2/16. V. 1/5 A. 3 + 1 simpl. + 13 vel 14 fiss. C. 17 et lat. brev.

Habit. Manado, in mari.

Longitudo 2 speciminum 59''' et 60'''.

Aanm. Deze soort heeft zeer groote verwantschap met *Pseudochromis fuscus* Müll. Trosch., doch onderscheidt er zich van door kortere buikvinnen en andere kleuren, afwezigheid van zwarte borstvinvlek en staartvinranden, enz. Zij is kenbaar aan hare rooskleurige aan de basis met eene groote oranjeklzeurige vlek geteekende borstvinnen, oranjekleurige buikvinnen en aarsvin, violette breed in oranje gevatte staartvin, enz.

Scripsi Batavia Calendis Aprilis MDCCCLV.

VIERDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN DE

KOKOS-EILANDEN,

DOOR

P. BLEEKER.

In Februarij en April 1855 ontving ik weder een aantal visschen van de Kokos-eilanden, welke ik, even als de vroeger van daar ontvangene, te danken heb aan den heer J. G. C. Ross. Deze nieuwe verzamelingen munten weder uit door goede bewaring en rijkdom aan soorten, nieuw voor de kennis dier kleine eilandengroep. Zij waren zamengesteld uit de volgende soorten.

1. *Apogon bandanensis Blkr.
2. „ novemfasciatus CV.
3. *Cheilodipterus quinquelineatus CV.
4. Serranus hexagonatus CV.
5. *Holocentrum sammara CV.
6. *Myripristis murdjan Rüpp.
7. *Upeneus barberinus CV.
8. *Percis caudimaculata Rüpp.
9. *Scorpaena bandanensis Blkr.
10. * „ polylepis Blkr.
11. Synanceia brachio CV.
12. *Scolopsides cancellatus CV.
13. Lethrinus cocosensis Blkr.
14. Chaetodon auriga Forsk.
15. „ ephippium CV.
16. * „ semeion Blkr.
17. *Zanclus cornutus CV.
18. Amphacanthus hexagonatus Blkr.
19. Acanthurus Rüppellii Blkr.
20. „ triostegus CV.

21. *Mugil coeruleomaculatus Lac.
22. Salarias melanocephalus Blkr.
23. „ sumatranus Blkr.
24. *Gobius cocosensis Blkr.
25. „ ophthalmotaenia Blkr.
26. „ phalaena CV.
27. *Eleotris cyanostigma Blkr.
28. *Antennarius nummifer Blkr.
29. Pomacentrus prosopotaenioïdes Blkr.
30. Dascyllus aruanus CV.
31. Glyphisodon antjerius K. v. H.
32. *Heliases coeruleus CV.??
33. *Labroïdes paradiseus Blkr.
34. *Tautoga melapterus CV.
35. *Julis (Halichoeres) spilurus Blkr.
36. *Gomphosus melanotus Blkr.
37. *Cheilinus chlorurus Blkr.
38. * „ tetrazona Blkr.
39. *Epibulus insidiator CV.
40. *Scarus coeruleopunctatus Rüpp.
41. *Callyodon waigiensis CV.
42. *Hemiramphus Dussumierii CV.
43. Rhombus pantherinus Rüpp.
44. *Muraena Agassizi Blkr.
45. * „ colubrina Richds.
46 * „ micropoecilus Blkr.
47. Balistes aculeatus L.
48. *Ostracion cornutus L.

In mijne laatste Bijdrage tot de kennis ichthijologische fauna van de Kokoseilanden (1) bragt ik het aantal van daar bekende vischsoorten op 61 of eigenlijk op 59, aangezien *Pomacentrus cijanospilos* Blkr mij sedert gebleken is dezelfde soort te zijn als *Pomacentrus prosopotaenioïdes* Blkr (2) en *Glijphisodon Rossii* Blkr dezelfde als *Glijphisodon biocellatus* CV. welke zelve geene andere soort is als *Glijphisodon antjerius* K. v. H. De in bovenstaande lijst met een * gemerkte soorten, ten getale van 30, komen in die bijdrage niet voor en zijn alzoo nieuw voor de fauna der Kokoseilanden. 6 dier soorten, t. w. *Chaetodon semeion* Blkr, *Eleotris cijanostigma* Blkr, *Heliases coeruleus* CV?, *Gomphosus melanotus* Blkr, *Muraena Agassizi* Blkr en *Muraena micropoecilus* Blkr zijn nieuw voor mijne verzameling

(1) Derde Bijdrage, enz. Nat. T. Ned. Ind. VIII p. 170—180.

(2) *Pomacentrus cyanostigma* stelt den jeugdigeren leeftijdstoestand voor van *Pomacentrus prosopotaenioïdes*. In dien jeugdigen leeftijdstoestand is het onderoogkuilsbeen nog ongetand; doch deze tanden ontwikkelen zich later, wat ik bij eene rei van voorwerpen van verschillende grootte heb waargenomen. Iets dergelijks heeft plaats bij *Pomacentrus albifasciatus* M. Schl. (*Pomacentrus leucopleura* Blkr) en misschien ook bij nog andere soorten. Het ongetand zijn van het onderoogkuilsbeen is dus slechts van betrekkelijke waarde bij de bepaling der soorten van dit geslacht.

en de twee eerst-en de twee laatstgenoemde tevens nieuw voor de wetenschap. *Gomphosus melanotus* is reeds gebrekkig afgebeeld in de werken van Valentijn en Renard, doch in de latere tijden niet nader beschreven of afgebeeld.

Door de gemelde soorten stijgt het aantal der thans van de Kokoseilanden bekend gewordene visschen tot de hieronder genoemde 89.

Species piscium Cocosenses hucusque cognitae.

1. Apogon bandanensis Blkr, Nat. T. N. Ind. VI p. 95.
2. „ novemfasciatus CV., ibid. III p. 163.
3. Cheilodipterus quinquelineatus CV., ibid. III p. 253
4. Serranus hexagonatus CV., ibid. VI p. 191.
5. „ urodelus CV., ibid. VII p. 39.
6. Mesoprion marginatus Blkr, ibid. III p. 554.
7. „ monostigma CV., Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
8. Holocentrum leo CV., Nat. T. N. Ind. VII p. 355.
9. „ poecilopterus Blkr, ibid. VII p. 356.
10. „ sammara CV., ibid. III p. 555.
11. Mijripristis murdjan Rüpp. ibid. IV p. 102.
12. Percis caudimaculata Rüpp. ibid. V p. 163.
13. Upeneus barberinus CV., ibid. II p. 172.
14. Mulloïdes flavolineatus Blkr, ibid. III p. 697.
15. Scorpaena bandanensis Blkr, ibid. II p. 237.
16. „ polijlepis Blkr, ibid. II p. 173.
17. Amphiprionichthijs apistus Blkr, ibid. VIII p. 172.
18. Sijnanceia brachio CV., Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
19. Scolopsides cancellatus CV., ibid. XXIII Sciaen.
20. Pentapus aureolineatus CV., Nat. T. N. Ind. VI p. 55.
21. Lethrinus cocosensis Blkr, ibid. VII p. 40.
22. Gerres acinaces Blkr, ibid. VI p. 194.
23. „ oijena CV., Verh. B. Gen. XXIII Maen.
24. Chaetodon auriga Forsk., Nat. T. Ned. Ind. V. p. 164.
25. „ ephippium CV., ibid. V p. 337.
26. „ lineolatus QG., ibid. VI p. 323.
27. „ semeion Blkr, ibid. VIII p.
28. Zanclus cornutus CV., Verh. B. Gen. XXIII Chaet.
29. Platax Boersii Blkr., Nat. T. Ned. Ind. III p. 758.
30. „ teira CV., Verh. Bat. Gen XXIII Chaet.
31. Pimelepterus altipinnis CV., Nat. T. Ned. Ind. III p. 727.
32. Trachinotus mookalee CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
33. Caranx Forsteri CV., ibid. Nat. T. N. Ind. III p. 164.

34. Seriolichthijs bipinnulatus Blkr, ibid. VI p. 196.
35. Amphacanthus hexagonatus CV., ibid. VII p. 41.
36. Acanthurus matoides CV., Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth.
37. „ triostegus CV., ibid.
38. „ Rüppellii Blkr = Acanthurus velifer Blkr, Nat. T. N. Ind. VII p. 42 (nec Bl.).
39. Mugil coeruleomaculatus Lac. ibid. II p. 484.
40. „ macrocheilos Blkr, ibid. VII p. 43.
41. „ Rossii Blkr, ibid. VII p. 45.
42. Salarias arenatus Blkr, ibid. VIII p. 173.
43. „ Hasseltii Blkr, ibid. VIII p. 174.
44. „ melanocephalus Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Blenn.
45. „ quadricornis CV.?
46. „ sumatranus Blkr, Nat. T. Ned. Ind. I p. 256.
47. Gobius cocosensis Blkr, ibid. VI p. 46.
48. „ ophthalmotaenia Blkr, ibid. VII p. 47.
49. „ phalaena CV., ibid. II p. 242.
50. Eleotris cijanostigma Blkr, ibid. VIII p. 452.
51. Antennarius nummifer Blkr, ibid. VI p. 497.
52. Plesiops coeruleolineatus Rüpp. ibid. IV p. 116.
53. Pomacentrus prosopotaenioïdes Blkr, ibid. III p. 286 = Pomacentrus cijanospilos Blkr, ibid. VI p. 709 (junior).
54. „ taeniops CV., ibid. V p. 251.
55. Daseijllus aruanus CV., ibid. VI p. 108.
56. Glyphisodon antjerius K. v. H., ib. VIII p. 454 = Glyphisodon biocellatus CV., ibid. IV p. 286 = Glyphisodon Rossii Blkr, ib. VII p. 48.
57. „ sordidus CV., Verh. B. Gen. XXI Labr. eten.
58. „ unimaculatus CV., Nat. T. N. Ind. IV p. 284.
59. Heliases coeruleus CV?, ibid. VIII p. 455.
60. Labroïdes paradiseus Blkr, ibid. II p. 249.
61. Tautoga melapterus CV., Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr.
62. Julis (Halichoeres) Souleyetii CV., ibid. VIII p. 176.
63. „ („) spilurus Blkr, ibid. II p. 252.
64. Gomphosus melanotus Blkr, ibid. VIII p. 457.
65. Cheilinus chlororus Blkr = Sparus chlororus Bl., Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr. (sub. nom Cheilin. guttat. Blkr.)
66. „ radiatus Blkr. = Sparus radiatus Bl. Schn. = Cheilinus diagrammus CV., ibid.
67. „ tetrazona Blkr, Nat. T. N. Ind. ibid. IV p. 293.
68. Epibulus insidiator CV., Verh., Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr. Nat. T. N. Indië VIII p. 458.
69. Scarus chlorodon Jen.
70. „ coeruleopunctatus Rüpp., Nat. T. N. Ind. VII p. 110.
71. „ Jenynsii Blkr = Scarus——? Jen. Zoöl. Beagle.
72. „ mastax Rüpp., Nat. T. N. Ind. VI p. 199.

73. Callyodon waigiensis CV., ibid. II p. 256.
74. Hemiramphus Dussumierii CV., Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek.
75. Saurus synodus CV. Nat. T. N. Ind. II p. 257. Verh. B. Gen. XXI Snoek.
76. Rhombus cocosensis Blkr, Nat. T. N. Ind. VIII p. 178.
77. „ pantherinus Rüpp. = Rhombus sumatranus Blkr, ibid. I p. 409. Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur.
78. „ pavo Blkr, Nat. T. N. Ind. VIII p. 177.
79. Oxybeles Brandesii Blkr, ibid. I p. 276, VII p. 162.
80. Muraena Agassizi Blkr, ibid. VIII p. 458.
81. „ cancellata Richds., ibid. V p. 531, VIII p. 326.
82. „ colubrina Richds., ibid. VI p. 335.
83. „ micropoecilus Blkr, ibid. VIII p. 459.
84. Gastrophysus implutus Blkr = Tetraödon implutus Jen.
85. Balistes aculeatus Bl., Verh. B. Gen. XXIV Balist.
86. „ vidua Soland., Nat. T. N. Ind. III p. 565.
87. Alutarius laevis Cuv., ibid. III p. 304, Verh. B. Gen. XXIV Balist.
88. Ostracion cornutus L., Verh. Bat. Gen. XXIV Ostrac.
89. „ cubicus Bl., ibid.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

CHAETODONTOÏDEI.

Chaetodon semeion Blkr.

Chaetod. corpore disciformi, diametro-dorso-ventrali $2\frac{2}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; capite valde acuto $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali capite valde concava nucha convexiuscula linea rostro-ventrali breviore; rostro acuto squamoso; praeoperculo non vel vix denticulato; squamis lateribus 35 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali obtusis rotundatis; dorsali spinis posticis subaequalibus spinis ceteris longioribus, radiis 3 anticis in taeniam gracilem caudalem attingentem productis; pinnis pectoralibus acute rotundatis 5 circiter, ventralibus acutis $6\frac{1}{2}$ circiter, caudali extensa postice medio convexa radiis externis productis $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; colore corpore pulcherrime flavo-aurantiaco; fronte verticeque roseis; fascia oculari violaceo-nigra nucha paulo ante spinam dorsalem 1^m^ cum fascia lateris oppositi unita infra oculum latissima oculo multo latiore; squamis dorso lateribusque singulis basi puncto violaceo-purpureo; pinnis, caudali excepta, flavo-aurantiacis; dorsali fascia lata violaceo-nigra dimidio dorsalis spinosae posteriore incipiente et radiis dorsalibus posticis desinente, vagina dorsalis spinosae squamosa superne vitta duplice violaceo-nigra et coerulea limbata, vitta dorsalem radiosam superne intrante et colore dilutiore usque ad angulum fasciae dorsalis latioris posteriorem producta; dorsali radiosa et anali radiosa tertia parte libera quadricoloribus flavis, margaritaceo-roseis, violaceo-fuscis et aurantiacis, aurantiaco marginem externum, violaceo-fusco vittam intramarginalem ceteris graciliorem efficientibus; anali basi fascia lata trigona violaceo-nigra trigono basi radios posticos attingente, apice ante mediam pinnam producto; caudali basi marginibusque superiore, inferiore et posteriore aurantiaca dimidio posteriore violascente-rosea, radiis media pinna stria fusca limbatis.

B. 6. D. 14/27 vel 14/28. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/24 vel 3/25. C. 1/15/1 et lat. brev.

Habit. Ins. Cocos, in mari.

Longitudo 2 speciminum 189''' ad 201'''.

Aanm. Deze fraaije Chaetodon is zeer gemakkelijk herken-

baar aan hare verlengde voorste rugvinstralen en staartvinrandstralen, aan hare talrijke rugdoornen en rugvin- en aarsvinstralen, aan de breede donkere banden over rugvin en aarsvin, aan de purperkleurige vlekjes of stippen op de schubben van rug en zijden, enz.

TEUTHIDES.

Acanthurus Rüppellii Blkr, Nat. Tijdschr. Ned. Ind. VIII p. 316 (junior).

Acanth. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $3\frac{1}{5}$ circiter in ejus altitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis, absque crista interparietali aeque alto circiter ac longo; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali concava; linea interoculari convexiuscula; fronte plana; sulco praeoculari trigono valde conspicuo; rostro acuto oculi diametro multo altiore; dentibus cuneiformibus utraque maxilla p. m. 14, maxilla superiore dimidio apicali utrinque serratis 7- ad 11- lobis, maxilla inferiore apice serratis 3- ad 5- lobis; praeoperculo valde obtusangulo angulo rotundato; operculo non, osse scapulari valde striatis; squamis minimis capite corporeque antice punctiformibus corpore postice squamaeformibus vix conspicuis; linea laterali conspicua simplice antice valde curvata cauda supra spinam caudalem decurrente; spina caudali oculo plus duplo breviore; pinnis dorsali et anali obtusis rotundatis; dorsali parte spinosa parte radiosa humiliore spina postica spinis ceteris longiore; dorsali radiosa antice quam medio et postice altiore altitudine $1\frac{1}{5}$ circiter in altitudine, 3 circiter in longitudine corporis anali corpore duplo fere humiliore; pectoralibus acutis 4 circiter, ventralibus acutis 6 circiter, caudali extensa convexa angulis acuta $4\frac{2}{5}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; colore corpore coerulescente-violaceo vittis transversis obliquis gracilibus aurantiacis postcephalicis p. m. 17 plurimis violaceo limbatis; fasciis 3 nigricante-violaceis latis, 1ª nucho-oculo-ventrali, 2ª dorso-operculo-ventrali, 3ª caudali, fasciam 1ᵐ inter et 2ᵐ fascia aurantiaca vitta violacea tota longitudine percursa; rostro aurantiaco rivulato; regione mento-ventrali aurantiaca; pinnis dorsali et anali profunde violaceis, dorsali dimidio anteriore inter singulas radios vitta aurantiaca transversa, dimidio posteriore vittis 6 vel 7 aurantiacis longitudinalibus; anali dimidio anteriore maculis rotundis et oblongis aurantiacis longitudinaliter subseriatis, dimidio posteriore vittis 3 vel 4 longitudinalibus aurantiacis; pinnis pectoralibus membrana margaritaceo-hyalinis radiis aurantiacis; ventralibus aurantiacis apicem versus violascentibus; caudali antice violascente vittis 2 vel 3 irregularibus aurantiacis, postice profunde violacea aurantiaco marginata.

B. 5. D. 3/29 vel 3/30. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/22 vel 3/23. C. 5/14/5.
Synon. *Acanthurus velifer* Rüpp. Atl. R. N. Afr. F. R. M. p. 58 tab. 15 fig. 2. N. W. F. Abyss. F. R. M. p. 131. CV. Poiss. X p. 184. Blkr, N. Tijdschr. N. Ind. VII p. 42 (nec Cl. nec Lac.) aet. adulta.
Acanthurus voilier CV. Poiss. X p. 184.
Talefel Arab.
Habit. Ins. Cocos, in mari.
Longitudo speciminis unici 93'''.

Aanm. Hoezeer vrij na verwant in kleurteekening aan Acanthurus velifer Bl. is dit voorwerp in habitus gelijk aan het voorwerp van 240''' lengte, hetwelk ik in het 7e deel van het Natuurkundig Tijdschrift (p. 43) onder den naam *Acanthurus velifer* heb beschreven doch sedert tot eene eigene soort gebragt. Mijn specimen is slechts 22''' langer dan het grootste mijner voorwerpen van Acanthurus velifer Bl, doch veel slanker van ligchaam, veel spitser van profiel en heeft de rugvin betrekkelijk aanmerkelijk lager en stomper afgerond. Het aantal rugdoornen en vinstralen schijnt bij de soort aan kleine verschillen onderhevig te zijn. De dwarsche oranjekleurige banden des ligchaams gaan met toenemenden leeftijd in reijen van ronde vlekken over.

ELEOTRIOÏDEI.

Eleotris cyanostigma Blkr.

Eleotr. corpore elongato compresso, altitudine 5 circiter in ejus longitudine, multo altiore quam lato; capite obtuso convexo 4¾ circiter in longitudine corporis; altitudine capite 1½ circiter, latitudine 1½ circiter in ejus longitudine; linea rostro-dorsali capite valde convexa; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, valde approximatis; orbitis glabris; rostro alepidoto oculo breviore; naribus non tubulatis; maxillis aequalibus, superiore sub medio oculo circiter desinente; dentibus maxillis pluriseriatis, maxilla superiore serie externa seriebus internis multo majoribus aequalibus, maxilla inferiore serie externa antice tantum seriebus internis majoribus, dente majore postico curvato canino; sulco oculo-scapulari conspicuo; praeoperculo rotundato toto margine glabro; capite fronte, vertice, genis operculisque squamis magnis tecto; squamis ctenoïdeis, regionem interocularem inter et pinnam dorsalem 1m 7, lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; squamis lateribus postice et antice aequalibus; appendice anali gracili elongata; pinna dorsali spinosa spinis gracilibus flexilibus spina 5a in filum corporis

altitudine multo longiorem producta; dorsali radiosa postice quam antice altiore corpore non multo humiliore angulata; pectoralibus obtusis et ventralibus acutis 4 ad $4\frac{1}{2}$, caudali obtusa convexa $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; anali postice quam antice altiore, corpore non vel vix humiliore acutangula; colore corpore superne violascente-viridi, inferne aurantiaco-viridi; squamis capite corporeque singulis puncto vulgo unico coeruleo annulo profundiore cincto; lateribus insuper maculis majoribus 5 vel 6 violaceo-fuscis in seriem longitudinalem dispositis; pinnis dorsalibus spinis radiisque aurantiacis membrana fusco-violaceis, dorsali spinosa fascia longitudinali obliqua leviter curvata nigra, dorsali radiosa, anali et caudali membrana inter singulos radios punctis aliquot uniseriatis coerulcis annulo profundiore cinctis; anali dimidio basali aurantiaca dimidio libero violacea; pectoralibus ventralibusque aurantiacis; caudali radiis aurantiaca membrana violacea.

B. 6. D. 6—1/11 vel 6—1/12. P. 17. V. 1/5. A. 1/10 vel 1/11. C. 26 (lat. brev. inclus.).

Habit. Ins. Cocos, in mari.

Longitudo 2 speciminum 45''' et 48'''.

Aanm. Deze soort is kenbaar aan hare groote schubben, stompen kop, geheel beschubte wangen en operkels, aan de hondstanden in de onderkaak, draadvormig verlengden rugdoorn, betrekkelijk talrijke rugvinstralen, aan de kleine blaauwe donker gezoomde vlekjes op ligchaam en ongepaarde vinnen, enz. Zij behoort tot eene eigene groep in haar geslacht, welke groep nog het meeste verwant is aan die van *Eleotris cyprinoïdes* CV. en *Eleotris leuciscus* Blkr.

In de groote Histoire naturelle des Poissons is onder den naam van *Eleotris margaritacea* eene soort van Eleotris beschreven, of liever aangeduid, welke door Quoy en Gaimard van Vanikoro naar Frankrijk gebragt is en welke, even als de bovenbeschrevene, groote schubben en reijen van blaauwe stipjes op het ligchaam en de staartvin heeft. Daar van deze soort evenwel gezegd wordt, dat zij dezelfde getallen der stralen heeft als *Eleotris madagascariensis* CV. (D. 6—9. A. 7 etc.) en in de beschrijving geene sprake is van het tandenstelsel, van de verlenging des derden rugdoorns, enz., is het niet vermoedelijk, dat mijne voorwerpen tot *Eleotris margaritacea* CV. behooren.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Glyphisodon antjerius K. v. H. CV. Poiss. V p. 360.

Synon. *Glyphisodon d'Antjer* CV. Poiss. V p. 360.
Glyphisodon biocellatus CV. Poiss. V p. 361. Schleg. Mull. Overz. Amphipr. Premn. Verh. N. Gesch. N. Ov. Bez. Vissch. p. 24 tab. 6 fig. 4, Blkr. Nat. T. N. Ind. IV p. 287. (an et QG. Zoöl. Voij. Uran. p. 389?).
Glyphisodon biocellé CV. Poiss. V p. 361. (an et QG. Zoöl. Voij Uran. p. 389?).
Glyphisodon zonatus CV. ibid. V p. 361 Schl. Mull. l. c. p. 24.
Glyphisodon à ceinture CV. ib. V p. 361.
Glyphisodon punctulatus CV. ib. V p. 362.
Glyphisodon pointillé CV. ib. V p. 362 (van Guam).
Glyphisodon andjerinus Schl. Mull. l. c. p. 24 tab. 6 fig. 3.
Chaetodon Brownriggii Benn. Ceyl. Fisch. N. 8.
Glyphisodon Brownriggii CV. Poiss. V p. 362.
Glyphisodon de Brownrigg CV. Poiss. V p. 362.
Glyphisodon Rossii Blkr, Nat. T. Ned. Ind. VII p. 48.
Kaha Baitikyah Cingalens.

Habit. Ins. Cocos, in mari.
Ins. Batu, in mari.
Cauer, Priaman, Sumatrae occidentalis, in mari

Aanm. Eene rei van meer dan 20 voorwerpen dezer soort van 20''' tot 96''' lengte heeft mij doen ontwaren, dat zij belangrijke veranderingen in de kleurteekening ondergaat met toenemenden leeftijd. De beide zwarte rugvinvlekken, de blaauwe overlangsche snuitrugband, en de blaauwe oogkaak- en rug- en aarsvinbandjes verdwijnen allengskens naarmate de voorwerpen ouder worden en ook de blaauwe schubstipjes zijn in den gevorderden leeftijd weinig of niet meer zigtbaar of gaan tot enkele langwerpige vlekken of strepen over. Daarentegen zijn de oude voorwerpen in den regel met een' vrij breeden geelachtig-parelkleurigen dwarschen band geteekend, die ongeveer onder den 4n tot 7n rugdoorn begint en nabij de buiklijn onder de achterhelft der borstvin eindigt. Sporen van dezen band zie ik reeds bij enkele voorwerpen van 55'''—60''' lengte, bij welke de zwarte rugvinvlekken en de blaauwe snuit-rugband nog bestaan.

Ik teeken hier nog aan, dat zelfs bij de kleinere voorwerpen

soms de voorste of achterste zwarte rugvinvlek ontbreekt, de blaauwe snuitrugband van zeer smal tot zeer breed verschilt en ook de blaauwe schubstipjes bij sommige voorwerpen van dezelfde lengte in grootte aanmerkelijk verschillen. Een dier voorwerpen met enkele rugvinvlek is naar eene teekening van Kuhl en Van Hasselt als eene eigene soort opgebragt in de groote Histoire naturelle des Poissons onder den naam van *Glyphisodon antjerius* K. v. H., welke naam, als de oudste aan de soort gegeven, behouden behoort te blijven. Andere voorwerpen met zigtbaren parelkleurigen rug-buikband zijn terzelfder plaatse beschreven onder den naam van *Glyphisodon zonatus* CV. Nog andere voorwerpen, bij welke de banden niet zigtbaar waren maar wel de schubvlekjes, stellen *Glyphisodon punctatus* CV. Voorts komt het mij hoogstwaarschijnlijk voor dat Bennett's *Chaetodon Brownriggi* almede eene minder juiste voorstelling is van dezelfde soort. Eindelijk nog is mijne *Glyphisodon Rossii* insgelijks tot dezelfde soort te brengen. Ik stelde haar op naar een paar grootere voorwerpen, bij welke de dwarsche ligchaamsband even zeer ontbreekt als de overlangsche snuitrugband en de beide rugvinvlekken. Vijf nominale soorten behooren alzoo uit de lijst der bekende Glyphisodontes weg te vallen.

Behalve de plaatsen, van waar ik de onderwerpelijke soort heb ontvangen, is zij ook nog aangetroffen bij Java, Nieuw-Guinea, Ceylon, Guam, Oealan, Strong en Vanikoro.

Heliases coeruleus CV. Poiss. V p. 372??

Helias. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{3}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite $5\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali vertice et rostro convexa; osse suborbitali oculi diametro plus duplo humiliore; maxillis subaequalibus, superiore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillis seriebus internis minimis vix conspicuis serie externa valde conspicuis, maxilla superiore p. m. 56, maxilla inferiore p. m. 30 antice 4 ad 6 conicis obtusiusculis prominentibus; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, margine posteriore leviter emarginato; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub initio pinnae dorsalis radiosae interrupta; pinnis dorsali et anali radiosis obtusis rotundatis, dorsali anali altiore corpore duplo fere humiliore; dor-

sali spinosa dorsali radiosa humiliore spinis 2ª, 3ª et 4ª spinis ceteris longioribus; pectoralibus acutiusculis 5 fere, ventralibus acutis $5\frac{3}{4}$, caudali profunde excisa lobis acutis (an filigeris?) $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª spina 1ª plus duplo longiore sed radio 1° multo breviore; colore corpore superne coerulescente-viridi inferne margaritaceo; squamis capite dorsoque singulis macula nitente dilute viridi; vitta rostro-oculari gracili coerulea; pinna dorsali nigricante-violacea parte radiosa postice dilutiore; pinnis pectoralibus, ventralibusque margaritaceo-flavescente-hyalinis, pectoralibus basi superne macula parva coerulea; caudali et anali dilute violaceis; caudali radiis externis coerulea.

B. 5. D. 12/10 vel 12/11. P. 2/16. V. 1/5. A. 2/10 vel 2/11. C. 1/13/1 et lat. brev.

Synon. *Héliase bleu* CV. Poiss. V p. 372??

Habit. Ins. Cocos, in mari.

Longitudo speciminis unici 80'''

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Heliases frenatus* CV. Poiss. V p. 373? Blkr (Nat. Tijdschr. Ned. Ind. III p. 710) (1) doch verschilt er van door aanmerkelijk slanker ligchaam en kleineren kop. Bij voorwerpen van *Heliases frenatus* mijner verzameling, van gelijke lengte als bovenbeschreven specimen, gaat de hoogte des ligchaams slechts $2\frac{3}{4}$ in de lengte des ligchaams zonder de staartvindraden en de kop slechts $4\frac{1}{5}$ tot $4\frac{1}{4}$ in dezelfde lengte. Deze verschillen geven aan beide soorten een' in het oog vallend verschillenden habitus, wanneer men ze bij elkander ziet.

Van *Heliases coeruleus* CV. (Poiss. V p. 372) van Nieuw-Guinea en Ulea worden nagenoeg dezelfde kleuren opgegeven als die van mijn voorwerp. Evenwel zou *Heliases coeruleus* 13 doornen hebben in de rugvin, terwijl er geene sprake is van het blaauwe bandje tusschen oog en snuit. Ik breng mijn voorwerp daarom slechts aarzelende er toe. Indien de aanwezigheid van een rugdoorn méér bepaald op een soortelijk verschil duidt, zal mijn voorwerp als eene eigene soort beschouwd moeten worden. In dit geval zou ook mijne *Heliases frenatus* CV.? de eigenlijke

(1) In mijne beschrijving ter aangehaalde plaatse is eene zinstorende drukfout ingeslopen, door het weglaten van de woorden „linea laterali" uit den 13ᵉⁿ regel dier beschrijving, welke woorden voor de woorden „sub anteriore" moeten gedacht worden.

Heliases frenatus CV. niet zijn, vermits alle mijne voorwerpen daarvan slechts 12 rugdoornen bezitten. De kortheid der beschrijvingen in de Histoire naturelle des Poissons, waarin géene opgaven voorkomen aangaande de betrekkelijke hoogte des ligchaams en de lengte van den kop, laat niet toe, over mogelijk bestaande andere verschillen te oordeelen.

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Gomphosus melanotus Blkr.

Gomphos. corpore subelongato compresso, altitudine $4\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite acutissimo $3\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis, duplo fere longiore quam alto; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, $1\frac{2}{5}$ circiter in capitis parte postoculari; rostro acutissimo producto, absque maxilla superiore aeque longo ac basi alto; dentibus maxillis conicis anticis 2 caninis mediocribus curvatis; rictu longitudine 4 circiter in longitudine capitis, tota ejus longitudine circiter ante oculum desinente; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; linea laterali singulis squamis tubulo bifurco notata; pinnis impariibus basi squamosis, dorsali parte spinosa parte radiosa humiliore, spina postica spinis ceteris longiore; dorsali radiosa analique postice angulatis radiis anticis radiis posticis longioribus; pectoralibus acute rotundatis $5\frac{3}{4}$ circiter, ventralibus acutis $8\frac{3}{4}$ circiter, caudali obtusa convexa $6\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore, capite superne dorsoque antice violaceo, labiis, lateribus, dorso postice caudaque aurantiaco, genis operculis et regione thoracica roseo; fascia rostro-oculo-operculari fusco-violacea; dorso antice maculis nigro-violaceis vittas transversas curvatas in regione violascente subefficientibus; pinna dorsali spinosa tota fusca violaceo-nigro limbata; dorsali radiosa analique parte basali aurantiaco-rubris parte libera fusco-violaceis aurantiaco marginatis; pectoralibus aurantiaco-flavis basi superna macula parva nigro-violacea; ventralibus aurantiacis; caudali basi aurantiaca, medio fusco-violacea, margine posteriore late flava.

B. 6. D. 8/13 vel 8/14. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 1/12/1 et lat. brev.

Synon. *Ikan Pangerang*, *Pangerang* of *Prins* Valent. Ind. Amb. V. III p. 503 no. 504.

Idom babi Ren. Poiss. Mol. I tab. 5 fig. 36.

Juffertie. Petite Demoiselle ibid. I tab. 14 fig. 83.

Habit. Ins. Cocos, in mari.

Longitudo speciminis unici 79".

Aanm. Deze soort behoort tot een der in den nieuweren tijd

nog niet teruggevondene of althans door de schrijvers op nieuw vermelde Valentijnsche en Renardsche visschen. De afbeeldingen van Valentijn en Renard zijn zeer gebrekkig, doch laten de soort goed herkennen. Mijn voorwerp is veel kleiner dan de afbeeldingen van Renard en bijkans even groot als die van Valentijn. De soort is zeer gemakkelijk herkenbaar aan hare scherp geteekende kleuren, betrekkelijk korten snuit, enz.

Epibulus insidiator CV. Poiss. XIV p. 82. Blkr, Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr. p. 40.

Aanm. Ik ontving van de Kokos-eilanden een jeugdig exemplaar der bruine varieteit van deze merkwaardige soort van 95''' lengte. Dit exemplaar heeft op bijkans alle schubben zoowel op den kop als op het ligchaam van 1 tot 3 lichtblaauwe stipjes, welke stipjes bij toenemenden leeftijd geheel verdwijnen.

MURAENOÏDEI.

Muraena Agassizi Blkr.

Muraen. corpore elongato compresso, altitudine $14\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; capite acuto $6\frac{1}{2}$ fere in longitudine corporis, duplo circiter longiore quam alto; oculis diametro 11 ad 12 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali fronte concava; naribus anterioribus tubulatis, posterioribus non tubulatis; rostro acuto apice tantum convexo oculo duplo fere longiore, non ante maxillam inferiorem prominente; rictu longe post oculos producto $2\frac{1}{4}$ circiter in longitudine capitis; dentibus acutis, palatinis biseriatis utroque latere serie externa 18 ad 20 p. m. subanticis 2 vel 1 ceteris multo majoribus, serie interna 1 vel 2 subulatis mobilibus; nasalibus periphericis uniseriatis 12 ad 14 inaequalibus ex parte dentibus palatinis majoribus, mediis 2 vel 3 subulatis elongatis mobilibus; vomerinis conicis acutis 9 vel 10, anticis 2 ad 4 biseriatis ceteris uniseriatis utroque latere p. m. 24 anticis 3 vel 4 lateralibus multo longioribus; apertura branchiali oculo non majore in media altitudine corporis sita; linea laterali inconspicua; pinna dorsali ante aperturam branchialem incipiente corpore duplo circiter humiliore; anali in media corporis longitudine incipiente, dorsali plus duplo humiliore; corpore pinnisque pulchre profunde flavis maculis minoribus et majoribus irregularibus polymorphis variegatis et ex parte submarmoratis, maculis dimidio corporis posteriore maculis ceteris vulgo majoribus; regione postmaxillari striis longitudinalibus violaceis; anali vittis

violaceo-fuscis longitudinalibus obliquis p. m., 10 vittis posterioribus dimidio pinnae posteriore incipientibus.

D. 328 p. m. A. 235 p. m. C. 12 p. m.

Habit. Ins. Cocos, in mari.

Longitudo speciminis unici 650'''.

Aanm. Deze Muraena behoort tot de groep van Muraena cancellata Richds., Muraena tessellata Richds. enz. doch nog tot eene onderafdeeling daarvan, wegens hare van voren tweereijige ploegbeenstanden. Zij is de eenige mij tot nog toe bekende soort welke bij tweereijige gehemelte- en eenreijige neus- en onderkaakstanden, tweereijige ploegbeenstanden bezit. Reeds daaraan herkenbaar, wordt hare onderkenning nog gemakkelijk gemaakt door hare fraai hooggele kleur en eigenaardige vlekteekening, door de schuinsche overlangsche violetbruine aarsvinstrepen, enz.

Ik noem haar ter eere van den beroemden zoöloog en ichthyoloog, den heer Louis Agassiz.

Muraena micropoecilus Blkr.

Muraen. corpore elongato compresso, altitudine 18 circiter in ejus longitudine; capite acuto 9 circiter in longitudine corporis, plus duplo longiore quam alto; oculis diametro 7 ad 8 in longitudine capitis; naribus anterioribus tubulatis posterioribus non tubulatis; rostro acuto convexo oculo multo minus duplo longiore vix ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculos producto $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; poris maxillis conspicuis 4 vel 5 rictui approximatis longitudinaliter seriatis; dentibus acutis, palatinis biseriatis utroque latere serie externa 7 vel 8 conicis, serie interna 2 vel 3 mobilibus subulatis longis; dentibus nasalibus peripheericis conicis biseriatis utroque latere serie externa 7 vel 8, serie interna 3 vel 4 mobilibus brevibus, mediis 2 vel 3 subulatis dentibus ceteris omnibus longioribus; dentibus vomerinis uniseriatis conicis obtusiusculis p. m. 11; dentibus inframaxillaribus biseriatis utroque latere serie externa p. m. 14 compressis, serie interna 2 tantum conicis subsubulatis longioribus symphysi approximatis; apertura branchiali oculo non vel vix majore in media altitudine corporis sita; linea laterali poris distantibus vix conspicua; pinna dorsali ante aperturam branchialem incipiente corpore plus duplo humiliore; anali antice in 4ª quarta corporis parte incipiente dorsali plus duplo humiliore; corpore pinnisque umbrinis punctis et maculis minimis fuscis dense arenato-maculatis; pinnis aurantiaco marginatis; poris maxillis in centro maculae parvae rotundae sitis.

D. 330 p. m. A. 268 p. m. C. 12 p. m. = D. A. C. 610 p. m.
Habit. Ins. Cocos, in mari.
Longitudo speciminis unici 219'''.

Aanm. Deze Muraena nadert in verwantschap nog het meeste tot *Muraena griseo-badia* Richds., zoowel in habitus als in kleurteekening. Bij laatstgenoemde soort zijn evenwel de peripherische neustanden eenreijig, de tanden der binnenreijen van gehemeltebeenderen en onderkaak veel talrijker, begint de aarsvin juist in het midden van de lengte des ligchaams en heeft een veel minder aantal stralen, enz. Wat het tandenstelsel betreft behoort *Muraena micropoecilus* tot de groep van *Muraena Blochii* Blkr en *Muraena micropterus* Blkr (Verh. Bat. Gen. XXV Muraen. p. 42), doch zij verschilt nog aanmerkelijk van deze beide. Bij *Muraena micropterus* Blkr is de kleurteekening geheel anders, zijn de rug- en aarsvin als tot eene lage kiel in ontwikkeling teruggebleven, de onderkaakstanden veel talrijker, enz., terwijl bij *Muraena Blochii* de neus- en ploegbeenstanden minder talrijk en de gehemeltetanden talrijker zijn, de aarsvin in de achterhelft des ligchaams begint en het ligchaam meer gewolkt of gemarmerd is, enz.

Scripsi Batavia Calendis Aprilis MDCCCLV.

VERSLAG

OVER HET WERK GETITELD:

PLANTAE JUNGHUHNIANAE,

Enumeratio plantarum, quas in insula Java et Sumatra detexit Fr. Junghuhn. *Fasc.* I—II 1853. III 1854. *Lugd. Batav.* 8°.

DOOR

J. K. HASSKARL.

Toen mij de Direktie der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië opdroeg, over bovenvermeld werk te berigten en het wetenswaardigste daaruit mede te deelen, aarzelde ik, zulks op mij te nemen, hoezeer ik mij door het in mij gestelde vertrouwen vereerd gevoelde en verheugd was, eens weder gelegenheid te hebben, in deze gewesten voor de beoefenaren der wetenschappen werkzaam te kunnen zijn. Maar tevens bleef mij niet verborgen, hoe zwak mijne krachten ten dien aanzien zijn, omdat ik sedert eene reeks van jaren maar hoogst zelden en als het ware slechts ter loops in de gelegenheid ben geweest met de botanie in 't algemeen en met de planten van deze gewesten in 't bijzonder mij bezig te houden. Daardoor is mij vreemd gebleven, hetgeen door deskundigen, hier ter lande zoowel als in Europa, voor de Indische Flora is geschied, en slechts om te voldoen aan het mij herhaaldelijk door de Direktie der Vereeniging geuite verzoek, durf ik het op mij te nemen, het verlangde overzigt te geven, daarbij mij eenvoudig aan het gemelde werk zelf houdende en hopende, dat daarbij in het oog moge worden gehouden de zinspreuk:

Si desint vires, tamen &c.

Hetgeen de onvermoeide natuurkundige reiziger Dr. Fr. Junghuhn met de grootste moeite en dikwijls onder de drukkendste en gevaarlijkste omstandigheden op zijne veelvoudigen reizen, sedert zijne aankomst in deze gewesten in 1835 tot zijnen terugkeer naar Nederland 1848, dus in 13 jaren, op Java en Sumatra had verzameld, werd door dezen evenzoo kundigen als liberalen geleerde bij zijne aankomst in het moederland aan de Akademie van Leiden ten geschenke aangeboden. Daarbij maakte de heer Junghuhn slechts die voorwaarde, dat zijn herbarium niet als doode schat mogt blijven liggen, maar dat er gelegenheid aan ieder' deskundige zoude worden gegeven, om familiesgewijze daarvan te bewerken, hetgeen het meest met de wenschen en de liefhebberij van elken bewerker overeen zoude komen, zonder daarbij op nationaliteit te zien. Zoodoende is het resultaat van den vlijt van verschillende kruidkundigen spoedig aan het publiek medegedeeld kunnen worden. Dit heeft het bepaalde voordeel, dat de beoefenaars der wetenschap spoedig met die bewerkingen worden bekend gemaakt en andere weder dadelijk daarop kunnen voortbouwen. Er ontstaat echter daardoor ook het ongerief, dat geene stelselmatige rangschikking van het materieel mogelijk is geworden, een ongerief, dat echter zeer gering is en veelvoudig door de eerstgemelde voordeelen wordt opgewogen; zoodat men wel met regt deze wijze van publiceren voor eene zeer gelukkige moet houden.

Ik meldde, dat verschillende kruidkundigen schrijvers zijn van deze fascikels en zal hen nu noemen, waaruit zal blijken, dat daaronder geleerden zijn, welker naam reeds sedert lang onder de eersten in de kruidkunde worden hooggeschat. Het zijn de volgende: Miquel, De Vriese, Molkenboer, Burgersdijk, Hasskarl, Bentham, Spring, De Bruijn, Dozij en Büse, onder welke echter de hoogleeraar Miquel te Amsterdam uitsteekt door de talrijke

der door hem bewerkte familiën; terwijl de beroemde engelsche kruidkundige BENTHAM bij het bewerken der door hem gekozenen familie der Peulgewassen, tevens eenen rijken schat heeft gedeponeerd van aanmerkingen over de overige in Azië en hoofdzakelijk in Engelsch Indië voorkomende soorten dezer familie; aanmerkingen, die de waarde van dit werk aanzienlijk verhoogen.

In het geheel zijn er tot nog toe 48 familiën bewerkt, van welke verscheidene, wel is waar, slechts met een representant voorkomen, maar andere ook en wel de grassen en de peulgewassen meer dan 100 soorten bevatten; het getal der behandelde genera is 222, dat der bewerkte soorten 906, zoo als uit de volgende lijst der familiën met de daarin bevatte soorten en geslachten zal blijken. Ik zal om deze fascikels beter te kunnen gebruiken en gemakkelijk juist die familie, die iemand gaarne wenschen mogt te vergelijken, te kunnen vinden, tevens de bladzijde van het werk bijvoegen, waar zij beginnen.

1.	Coniferae	bewerkt door	MIQUEL	4	geslacht. met	8	soort. p.	1
2.	Gnetaceae	"	"	1	"	1	" "	6
3.	Casuarineae	"	"	1	"	3	" "	6
4.	Cupuliferae	"	"	3	"	15	" "	8
5.	Piperaceae	"	"	6	"	23	" "	14 & 294
6.	Urticeae	"	"	4	"	43	" "	18
7.	Moreae	"	"	2	"	2	" "	42
8.	Artocarpeae	"	"	14	"	69	" "	43 & 292
9.	Celtideae	"	"	3	"	4	" "	68
10.	Gunneraceae	"	"	1	"	1	" "	70
11.	Ranunculaceae	"	DE VRIESE	4	"	11	" "	71
12.	Papaveraceae	"	"	1	"	1	" "	78
13.	Nymphaeaceae	"	"	1	"	1	" "	79
14.	Nelumbiaceae	"	"	1	"	1	" "	79
15.	Dipterocarpeae	"	"	2	"	2	" "	80
16.	Epacrideae	"	"	1	"	1	" "	84
17.	Primulaceae	"	"	2	"	4	" "	86
18.	Umbelliferae	"	MOLKENBOER	7	"	18	" "	89
19.	Aroideae	"	DE VRIESE	16	"	21	" "	99
20.	Loranthaceae	"	MOLKENBOER	3	"	27	" "	107
21.	Violarieae	"	BURGERSDIJK	2	"	9	" "	118
22.	Polygalaceae	"	HASSKARL	4	"	6	" "	123
23.	Amarantaceae	"	"	8	"	12	" "	128
24.	Commelynaceae	"	"	7	"	21	" "	136

25. Palmae bewerkt door	Miquel	13	geslacht. met	26	soort. p.	156
26. Pandaneae	"	"	2	"	5	"	" 166
27. Nepentheae	"	"	1	"	3	"	" 167
28. Lemnaceae	"	"	1	"	1	"	" 169
29. Characeae	"	"	1	"	1	"	" —
30. Cycadeae	"	"	1	"	1	"	" 170
31. Styraciluae	"	"	1	"	1	"	" —
32. Myristicaceae	"	"	1	"	7	"	" —
33. Elaeagneae	"	"	1	"	3	"	" 173
34. Laurineae	"	"	14	"	38	"	" —
35. Myrsineae	"	"	5	"	31	"	" 186
36. Aegicereae	"	"	1	"	1	"	" 200
37. Sapotaceae	"	"	4	"	5	"	" 201
38. Ebenaceae	"	"	2	"	3	"	" 203
39. Leguminosae	"	Bentham	67	"	159	"	" 205
40. Lycopodineae	"	Spring	3	"	29	"	" 271
41. Malvaceae	"	Miquel	6	"	30	"	" 279 & 299
42. Büttneriaceae	"	"	8	"	9	"	" 288 & 298
43. Guttiferae	"	"	3	"	7	"	" 290
44. Sterculiaceae	"	"	1	"	4	"	" 295
45. Tiliaceae	"	"	2	"	14	"	" 299
46. Polygoneae	"	De Bruijn	2	"	17	"	" 302
47. Musci frondosi	"	Dozy & Molkenboer	27	"	72	"	" 312
48. Gramineae	"	Büse	62	"	135	"	" 341-394
48 Familiën bevattende		geslachten	222	en soorten	906.		

Uit deze lijst zal ieder reeds dadelijk den rijkdom dier kollektie ontwaren. Deze rijkdom zal echter nog meer in 't oog loopen als men daarbij het getal der nieuwe geslachten en soorten in aanmerking neemt, welke in deze drie fascikels zijn bevat. Het getal der eerste beloopt 17, dat der nieuwe soorten 234, om niet te spreken van het groote getal van nieuwe varieteiten en in het oogvallend afwijkende vormen der reeds bekende soorten. Voorzeker een rijke oogst in deze kleine zoo beschaiden optredende fascikels! Het mag niet onopgemerkt blijven, dat in deze fascikels ook eenige planten zijn beschreven, die door de verzamelingen van den heer Zollinger in het herbarium van de Akademie te Leiden zijn gekomen, alsook planten en voornamelijk mossen, die de ijverige hortulanus van 's lands plantentuin op Java naar Leiden had gezonden, welke laatste bemoeijingen bijzonder verdienstelijk zijn. Zeer weinige planten buiten,

Java en Sumatra gevonden, zijn in deze verzameling opgenomen.

Gaan wij thans over tot eene meer bijzondere beschouwing der drie bundels, zoo moeten wij vooraf laten gaan, dat zij op de volgende wijze zijn ingerigt. Bij bekende geslachten staat eenvoudig de naam met de autoriteit; bij nieuwe geslachten volgt tevens eene diagnose of korte beschrijving daarvan, meestal met bijvoeging der nadere verwantschappen met bekende geslachten. Bij de bekende soorten is slechts dan eene nieuwe diagnose gevoegd, als het noodig was, haar iets naauwkeuriger te beperken, om ze van verwante nieuwe soorten te kunnen onderscheiden; overigens worden slechts de autoriteiten der species, zooals de hoofdsynoniemen met citatie van de plaatsen, waar diagnosen zijn te vinden, opgegeven. Bij nieuwe soorten is overal eene goede diagnose gevoegd. Daarop volgt de opgave van de vindplaats, bloeitijd en inlandsche benaming, en eindelijk òf eenige waarnemingen, welke meestal de distinktive teekenen van verwante soorten bevatten, òf eene meer of minder uitvoerige beschrijving der plant zelve.

De eerste bundel begint met de belangrijke familie der Pijnboomen, die door den hoogleeraar Miquel is bewerkt. De eerste nieuwe, in andere werken nog niet beschrevene, plant, die wij daar ontmoeten, is:

Podocarpus Junghuhniana Miquel l. c. p. 2 (Sect. Eupodocarpus) Foliis undique patentibus brevissime petiolatis lineari-lanceolatis, rectis vel subfalcatis, acutis vel subacutis, planis coriaceis, costa utrinque prominente, gemmarum perulis exterioribus lanceolatis patulis, gemmis masculis vulgo ternis et axillaribus, quandoque terminalibus, perulis ovato-rotundatis, concavis, coriaceis, margine scariosis glabris, amentis masc. breviter pedunculatis flaccidis, antherarum connectivo brevissimo incurvulo.

Aanm. Deze hooge onder den naam van *Kimerak* bekende boom groeit in bergachtige boschstreken van Java, op 4300′ hoogte, b. v. op den Oenarang (Ngoengroengan) en te Pengalengan en is het naaste verwant aan *P. amara* Bl.

Podocarpus cupressina RBr. *B. curvula* Miq. l. c. p. 4: Ramulis validioribus saepe heteromallis et subcurvatis, foliis acerosis minus appressis, f.

normalibus rectiusculis, amentis masculis subsessilibus, cylindrico-oblongis, receptaculis foemineis trifloris, floribus 2 abortivis persistentibus.

Aanm. Om deze varieteit, die op den Prahoe, Tjerimai, Tangkoebanprahoe, te Pengalengan en op den Gedeh tusschen 4 en 7000′ hoogte groeit en dikwijls eene lengte van 100—150′ bereikt, van de corspronkelijke soort te kunnen onderscheiden, geeft de heer Miquel volgende diagnose van deze:

Foliis aliis aceroso-triquetris appressis vel raro subpatulis, aliis elongatis distiche patentibus linearibus falcatis, amentis masculinis ovato-globosis (ex autoribus), receptaculis fructiferis ramulos breves incurvulos vel fere rectos terminantibus, floribus sterilibus 1 – raro 2.

Dacrydium Junghuhnii Miq. l. c. p. 4: Arboreum pyramidale, ramis verticillatis, inferioribus longissimis deflexis, superioribus erecto-patulis, foliis ramorum acicularibus semiteretibus appressis, basi dilatata adnatis, ramulorum densiusculis patulis anguste linearibus trigonis, dorso carinatis, amentis. . . . .

Aanm. Hiertoe behoort *D. elatum* Bl. Rumph. III tab. 172 B. (fig. 1. slecht), maar niet *D. elatum* Wall. Een 30—50′ hooge boom uit de Battalanden en de bosschen tusschen Tapanoeli en Silindong.

De in de aanteekeningen van den heer Junghuhn *Casuarina littoralis* genoemde boom is *C. equisetifolia* Frst., terwijl zijne *C. montana* nu voorkomt onder:

Casuarina Junghuhniana Miq. l. c. p. 7: Ramulis teretibus leviter nodulosis, flaccidiusculis vel strictiusculis, densis, simplicibus, 10—11-sulcato-substriulatis, in sulcis puberulis, internodiis centimetralibus, vaginarum subtumidarum dentibus 10—11, appressis lanceolatis fusculis, sursum hyalinis ciliolatis, marcescentibus, amentis femineis lateralibus pedunculatis, pedunculos dense bracteatos circiter aequantibus, junioribus dense tomentellis, maturis ellipsoïdeis utrinque truncatis, vulgo 20-stichis fusculo puberulis, bracteis latis, abrupte-acuminatis, bracteolis ellipticis obtusis vel subacutiusculis, dorso oblique subcarinatis.

Aanm. Nabij Wonosari, ook op 3—5000′ hoogte aan den Oenarang en op den top des Kawi.

Quercus thelecarpa Miq. l. c. p. 9: Ramulis, petiolis, foliis subtus, stipulisque albido-sublepidotulis, foliis alternis oblongis vel ellipticis acuminatis,

basi latiuscula secun petiolum acute brevi-protractis integerrimis crasse coriaceis, venulis 8^{nis}—16^{nis} fusculis arcuato-patulis, stipulis caducis, cupulae semiglobosae vel maturae deplanato-acetabuliformis extus squamulosae (squamulis trigonis subspathulatis tomentellis) margine integerrimo acutiusculo vel obtuso, facie interna tenere appresse pilosa, disco centrali convexiusculo, glandibus ovoïdeis haud raro subobliquis, basi derasis caeterum striatis, in apiculum pilosulum ex ore suo truncato stigmatis vestigia exserentem productis.

Aanm. Deze in de gebergten van Java groeijende en *Passan soesoe* genoemde eik, is misschien dezelfde als *Q. pseudomolucca* Blum. *var. β.* Flor. Jav., onderscheidt zich echter van deze soort zeer duidelijk en hoofdzakelijk door de gedaante van den eikel. Als *var. angustata* Miq. l. c. p. 9 wordt *Quercus angustata* Bl. opgegeven onder bijvoeging, dat met deze verschillende soorten en tevens met *Q. molucca* nog een nader onderzoek op de groeiplaats dient plaats te hebben, om ze meer zorgvuldig van elkander te onderscheiden.

Quercus polyneura Miq. l. c. p. 11: Gemmis, ramulis, foliisque nascentibus aureo-hirtis, ramulis punctatis, foliis sparsis versus ramulorum apicem confertis subverticillatis, breviter petiolatis, obverse lanceolato-oblongis, longiuscule obtuse acuminatis, basi acutis integerrimis vel superne repandulis, pergamaceo-coriaceis, supra glabris, subtus (in sicco) carneo-glaucis, adultis glabris, 14—20no-costulatis, costulis parallelis validis erecto-patentibus, crebro tenuiter reticulatis, cupulis juvenilibus (in siccis brevibus) turbinatis basi bracteis amplexis fusco-villosis, perigonio pilosulo, stigmatibus tribus teretibus recurvulis, apice extrorsum subincrassatis, emarginatis.

Aanm. Deze op Java's bergen groeijende soort wordt *Kioeter* genoemd.

Quercus laurifolia Miq. l. c. p. 11: Ramulis, petiolis, foliis subtus, stipulis et spicis femin. tenere sublepidotis, foliis oblongo-lanceolatis acuminatis, basi acutis integerrimis (senilibus sub lente lacero- crenulatis), coriaceis, supra glabris venisque costalibus 16—20^{nis} patule erectis, ante marginem unitis, stipulis lanceolatis carinatis coriaceis diutius persistentibus, spicis sessilibus, masculis tomentello-pubescentibus, floribus ternis, bractea singulo glomerulo una lanceolata, perigonio depresso-globoso irregulariter bifido intus villosulo, ovarii rudimento globoso albo-hirto, staminibus 12 exsertis, cupulis immaturis super spicas breves sparsis lepidotulis ovoideo-globosis (e bracteis connatis imbricatis annulatis) ore in-

tegris, ovarium totum includentibus, perigonii ore irregulariter 3—5 denticulato, stigmatibus brevibus cylindricis obtusis vix exsertis, glande laevi.

Aanm. Op den Gedeh en Tangkoeban prahoe op 3000′ hoogte; in Julij met onrijpe vruchten gevonden.

Quercus varingiaefolia Miq. l. c. p. 12: Foliis lanceolatis vel ellipticooblongis acuminatis, basi acutis, integerrimis crasse coriaceis, supra nitidis glaberimis, costa in sulco obsolete applanata, nascentibus subtus lepidotulis mox glabris, costa prominente (in sicco fusco-purpurascente) venis circiter duodenis arcuato-patulis subobsoletis teneris coloratis tenerrimeque reticulatis, stipulis caducis, spicis masculis vel androgynis in apice ramulorum compositis, interruptis, floribus sessilibus ternis quinisve bracteisque lepidoto-fusco incano-tomentellis, perigonii globosi sexfidi lobis ovalibus tomentello-lepidotis, staminibus 12 exsertis, ovarii rudemento centrali globoso-tomentello, floribus femineis solitaris, stigmatibus brevissimis.

Aanm. Op het plateau van Pengalengan (4000′ hoog).

Callaeocarpus Miq. l. c. p. 13 (nov. gen.): Flores feminei spicati, ternato-fasciculati, fasciculo singulo basi bractea suffulto, bracteolarum partim coalitarum serie amplexo. Flores bracteolati. Perigonium ovoideum, ore minute denticulatum, ovario adhaerens. Ovarium triloculare. Stigmata 3 raro 2, brevia, laevia, teretia, obtusa antice sulcata. Nux lignosa e singulo fasciculo orta, subglobosa (apice vulgo stigmatibus tribus coronata) extus tuberculis subconicis cristata-aggregatis (per 3 areas fere dispositis) instructa, trinucleata indehiscens. Nuclei (castaneiformes) ovoideo-compressi, pericarpio castaneo-fusco, coriaceo basi deraso, unus vulgo major, 2 minores pilosuli . . . . Arbor foliis alternis integerrimis, spicae femineae axi lignoso, floribus dissitis parvulis. Fl. masc. nondum cogniti.

Callaeocarpus sumatrana Miq. l. c. p. 14.

Aanm. Uit het bovendistrikt van Angkola op Sumatra.

Peperomia javanica Miq. l. c. p. 15: Carnosa, basi radicans adscendens, caeterum erecta ramosa, foliis adultis subtus villosule pubescentibus, plerumque ternis, breviter petiolatis, crassis carnosis, supra nascentibus puberulis, adultis glabris obsolete trierviis et pellucido-punctulatis, infimis minoribus rotundatis, reliquis rhombeo-ellipticis obtusiusculis, basi acutiusculis, amentis terminalibus in pedunculo communi ternis quinisve brevibus remotifloris.

Aanm. Inl. naam *Poko*. Aan den Oenarang op 3-4000′ hoogte.

Peperomia Junghuhniana Miq. l. c. p. 15: Crasse carnosa, e basi adscendenti-erecta, ramulis junioribus puberulis foliisque prope marginem utrinque rariter puberis glabrescentibus, his breviter petiolatis, ternis ellipticis vel sublanceolato-ellipticis obtusiusculis, basi obtusiusculis carnosis, glanduloso punctatis, uninerviis vel venula utrinque e basi subtrinerviis, amentis breviter pedunculatis validis cylindricis, sursum paullo incrassatis in ramulorum apice ternis vel folliis depauperatis paniculato-confertis, floribus densissimis semi-imersis, baccis ovoideis punctulatis semimersis.

Aanm. In de vlakte van Djampang aan de Wijnkoopsbaai.

Chavica frustrata Miq. l. c. p. 16: Ramulis, petiolis, foliis subtus in nervis, pedunculis subincano-puberulis, foliis breviter petiolatis, ovato-oblongis vel superioribus lanceolato-oblongis, acuminatis, basi inaequali leviter cordatis vel subauriculatis subnovemplinerviis, supra glabris membranaceis pellucido punctatis, senescentibus vix coriaceis vel rugosis, stipulis membranaceis lanceolatis subglabris, amentis femineis longe pedunculatis elongatis suberectis, bracteis breviter pedicellato-peltatis suborbicularibus carnosis glaberrimis, stigmatibus 3 raro 4, ovatis.

Aanm. Naast *Ch. Blumei* te plaatsen. Inl. naam *Krowang*. Tusschen 3—5000′ gevonden.

Cubeba phyllosticta Miq. l. c. 294: Glabra, foliis modice petiolatis oblongo-lanceolatis lanceolatisque breviter acuminatis, basi inaequali, subdimidiato-emarginatis, submembranaceis, subtus glaucescentibus utrinque (in siccis) nigro-punctulatis, venis numerosis patulis, infimis adscendentibus, amentis femineis longe pedunculatis, baccis globosis pedicellum subaequantibus. *Java*.

Cubeba venenosa Miq. l. c. 295: Scandens radicans, foliis longiuscule petiolatis, lanceolato- vel elliptico-oblongis, brevi-acuminatis, basi inaequali vel subaequali leviter emarginatis, subcoriaceis, utrinque praesertim subtus (in siccis) nigro- punctulatis, supra glabris, subtus in costa et venis tenere pubescentibus, venis numerosis patulis venulosis demum subscrobiculatis, amentis femineis longiuscule pedunculatis, bracteis subtus hirtellis, stigmatibus 3 brevibus, baccis globosis brevissime pedicellatis vel subsessilibus. *Java*.

Muldera cordata Miq. l. c. p. 17: Glabra, foliis rotundato-ovatis, breviter acute acuminatis subaequilateris basi cordatis, coriaceis novemplinerviis, nervis praeter 3 medios e basi ortis, amentis femineis brevibus longiuscule pedunculatis, nascentibus tenere puberulis, gibberum labiis ore puberis, intus pilosis, inferiore convexiore, stigmatibus quatuor.

Aanm. Aan den Oenarang onder den naam van *Gadong loemoet* bekend. 3-4000′.

Elatostema Junghuhnianum Miq. l. c. p. 18: Frutescens, foliis alternis brevissime petiolatis, inaequaliter ellipticis longe abrupte acuminatis, basi

leviter inaequali-obtusis vel acutis integerrimisque, caeterum grosse serratis, (pilis adnatis) utrinque striulatis, subtus in nervis subhirtellis, trinerviis parceque venosis, glomerulis compositis vulgo geminis, uno axillari, altero oppositifolio et folio abortivo bilobulato suffullo, floribus pedicellatis hirtellis quinquefidis; masculis cum pistilli rudimento.

Aanm. In de bosschen van Sumatra bij Hoeraba en Loeboeradja in Boven-Angkola op 5000—5800′ hoogte. In Oktober gevonden.

Elatostema spectabile Miq. l. c. p. 19: Ramulis nascentibus petiolis nervoque juniorum medio subtus breviter subhirtellis, foliis alternis modice petiolatis, inaequilateraliter lato ellipticis breviter acute acuminatis, basi leviter inaequali integerrimis, caeterum serratis tenui-membranaceis utrinque, (pilis adnatis) striatulis, subtus in nervis hirtellis, stipulis lineari-lanceolatis scariosis, receptaculis axillaribus solitariis plerumque cum altero oppositifolio semiglobosis breviter pedunculatis (in supp. sp.) masculis bracteolis cucullatis.

Aanm. In bergstreken der Preanger-regentschappen.

Elatostema paludosum Miq. (Procris Bl.) forma *rubro-stipula* Miq. l. c. p. 20: Ramulis petiolis foliisque subtus in nervis tenere hirtellis, foliis subsessilibus obverse lanceolatis longe acuminatis, basi valde inaequali extrorsum auriculatis, grosse serratis, membranaceis, pilis adnatis utrinque striulatis, stipulis subspathulato-lanceolatis membranaceis medio rubro-maculatis, receptaculis axillaribus breviter pedunculatis duabus bracteis inclusis, masculinis.

Aanm. In vochtige valleijen van de zuidelijke bosschen aan den Merapi op 3-4000′ hoogte. In de maand April gevonden. Inl. n. *Trassen.*

Elatostema pedunculosum Miq. l. c. p. 21: Herbaceum glabrum, foliis alternis obovato-ellipticis inaequilateris acuminatis, basi extrorsum auriculatis, triplinerviis, grosse serratis, membranaceis glabris, stipulis membranaceis lanceolatis acutiusculis glabris vel intus pilis adnatis (substriulatis) diutius persistentibus, pedunculis axillaribus glabris 1—1½ pollicaribus, receptaculis peltato-semiglobosis, bracteis duabus latis abrupte apiculatis ciliolatis amplexis.

Aanm. Op Sumatra; vroeger door den heer Junghuhn *Procris paludosa* genoemd.

Elatostema ulmifolium Miq. l. c. p. 21: Herbaceum adscendens, setulis albidis super petiolos nervosque sparsis, foliis alternis subsessilibus, inae-

qualiter obovato-ellipticis acute acuminatis grossiuscule serratis, basi extus auriculatis, intus usque ad nervum medium resectis, supra pilis adnatis striulatis, demum subrugosis, receptaculis axillaribus solitariis pedunculatis peltato-semiglobosis, supra floribus masculis, aliis puberis, aliis (adultioribus:) glabris dense obsitis. *Java.*

Elatostema cuspidiferum Miq. l. c. p. 22: Fruticosum, ramulis petiolisque hirtulis, foliis alternis breviter petiolatis, inaequilateraliter oblongo-lanceolatis, longe anguste acuteque acuminatis, basi leviter inaequali acutis & integerrimis, superne repandulis ipsoque acumine repandulo-crenulatis, triplinerviis, membranaceis (pilis adnatis) utrinque striulatis, subtus in nervis & secus marginem setuloso-pilosulis, stipulis longis linearibus dorso subcarinato-hirtellis, fasciculis axillaribus alteroque oppositifolio, bracteis duabus amplis, apiculatis, dorso pilosis, obvallatis, floribus masculis quadripartitis, sepalis ovatis apiculatis.

Aanm. In de oorspronkelijke bosschen van het Malebar-gebergte en den Tiloe in de Preanger-regentschappen; in Oktober gevonden.

Elatostema? succosum, Miq., l. c. p. 23: Herbaceum, succulentum, ramosum, radicans, foliis alternis breviter petiolatis, oblongo- vel obverso-lanceolatis accuminatis, integerrimis, glabris, subtus pilis adnatis (ad lentem) striulatis, supra impresso-punctulatis, obtecto-venosis, receptaculis femineis axillaribus, floribus densissimis, stigmate elongato subfiliformi, achaeniis ellipticis compressis fusculis punctiulatis.

Aanm. Aan de Wijnkoopsbaai op Java. Aan de *Urtica vesicaria* Roxb. verwant. De hoogleeraar Miquel bemerkt, dat die soorten van dit geslacht, welker mannelijke bloemen trosvormig en welker vrouwelijke op in de bladoksels staande houders zijn verzameld, zich door haar uiterlijk voorkomen zeer onderscheiden en van dit geslacht behooren afgezonderd te worden.

Pouzolzia montana, Miq., l. c. p. 23: ramulis petiolis foliisque supra setulis appressis scabriusculis, foliis alternis modice petiolatis, ovatis vel ovato-oblongis acuminatis, basi subcordatis inque sinu brevi-protractis, grossiuscule serratis, trinerviis, subtus scabriuscule pubescentibus, glomerulis axillaribus androgynis, floribus masc. breviter pedicellatis, alabastris globoso-depressis apice pilosulis, perigonio femineo ovoideo sursum angustato hispidulo, in achaenio basi Compresso et subalulato.

Aanm. In Kadoe, op Java.

Pouzolzia ovalis, Miq., l. c. p. 24: Ramulis petiolis foliisque in nervis subtus subdense, supra sparse setulosis, foliis alternis breviuscule petiola-

tis, ovato- vel elliptico-oblongis acuminatis, supra basin rotundatam vel acutiusculam integerrimam grossiuscule crenato-dentatis, acumine integerrimo, trinerviis, subtus molliuscule pubescentibus, glomerulis axillaribus androgynis, masc. perigonio quadrifido puberulo, foemineo ovoideo-pyriformi quadridenticulato, circa achaenium subangulato.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Urtica conglobata* Bl. en *U. sanguinea* Bl. en wordt zoowel aan den Oenarang als op andere plaatsen van Java gevonden en door de inlanders *Sarabang* of *Orang-orang* genoemd.

Pouzolzia muralis, Miq., l. c. p. 24: Suffruticosa, opposite ramosa, ramulis petiolis foliisque subtus appresse setulosis, foliis oppositis breviter petiolatis, ovatis vel ellipticis subacuminatis integerrimis, supra asperulo-punctulatis parceque scaberulis, floribus axillaribus mixtis, bracteis ovalibus acutis ciliolatis, masc. pedicellatis, apice appresse pilosulis, quadripartitis, perigonio femineo pubescente bialato, alâ singulâ longitrorsum bifidâ quasi duplicatâ, fere compresso-quadrialato.

Aanm. Zij komt met *Parietaria indica* L. eenigzins overeen. Wordt op oude muren bij Djokdjakarta, en aan den Oenarang te Medini gevonden.

Hyrtanandra Miq. l. c. p. 25. nov. gen. Flores monoici. Masc. perigonium quinquepartitum, lobis praefloratione subinduplicato-valvatis, parte superiore abrupte infractis extenuatis (strato exteriore deficiente) genitalia operculi ad instar tegentibus, extus ad infractionis marginem ciliatis. *Stamina* 5 imae loborum basi affixa. *Pistilli rudimentum* exilissimum. *Fl. femineis perigonium* bialatum apice obsolete bidentatum. *Stigma* filiforme. *Achaenium* crustaceum. — Herbae suffruticesve habitu, floribus femineis, fructuque *Pouzolziae* cognatae, floris masculi singulari fabrica insignes, proprium genus omnino postulare videbantur.

Aanm. Tot dit geslacht behoort ook *Urtica pentandra* Rxb.

Hyrtanandra javanica, Miq. l. c. p. 25: Ramulis utrinque submarginatis piliferisque, foliis oppositis (ramulorum etiam alternis) brevissime petiolatis, e basi rotundata lanceolatis acutis, marginibus subincrassatis quasi setuloso-subserrulatis, perigonii masc. lobis dorsalibus truncatis bi-tri-ciliatis.

Aanm. Bij Djokdjakarta in April bloeijend gevonden.

Hyrtanandra hirta, Miq. l. c. p. 26: Ramulis foliisque praesertim subtus sparse hirtellis, foliis oppositis brevissime petiolatis, ovato-lanceolatis sursum angustatis, basi leviter cordata subtrinerviis, integerrimis, florum masculorum margine infractionis fimbriato-ciliato, femineorum perigonio lagenaeformi-ovoideo striato, ore subintegro. — *Pouzolzia hirta* Hassk. l. c. ?

Aanm. In de bosschen van den Merapi op 4000′ hoogte door den heer Junghuhn gevonden. Inl. naam *Pandjoekitan*. Ook aan de hellingen van den Gedeh en Salak.

Urtica grandidentata, Miq., l. c. p. 27: Ramis obtuse tetragonis, junioribus, petiolis, foliis subtus et inflorescentia molliter pubescentibus, foliis oppositis, ovato-rotundatis acuminatis, basi breviter coniventi-cordatis, subseptemnerviis, subtus rugosis, grosse et sublobulato-dentatis (dentibus patentibus serratis), supra sparsis setulis crebrisque punctulis asperulis, ramulis, petiolis, foliis subtus in nervis setuloso-aculeolatis, stipulis interpetiolaribus subovatis, inflorescentiis axillaribus geminis ramosis spicatis, floribus femineis hispidulis, perigonii phyllis interioribus rotundatis valvatis magnis, exterioribus brevissimis, achaenio lenticulari-compresso incluso.

Aanm. Bij Wonosari, op Java.

Urtica oreophila, Miq., l. c. p. 27: Frutescens, praeter pilos foliis utrinque adnatos striaeformes pubemque floccosam subtus, evanescentem, glabra, foliis oppositis longe petiolatis, lato- vel ovato-ellipticis acuminatis, praeter basim emarginato-truncatam argute serratis, membranaceis, usque ad apicem trinerviis, stipulis parvis subaxillaribus, thyrsis dioicis axillaribus solitariis, longe pedunculatis, paniculato-ramosis, floribus masculis brevissime pedicellatis, perigonio quadripartito apice pilis adnatis inspersо, femineorum achaenio lenticulari-compresso, crassiuscule marginato, carnosulo.

Aanm. In boschstreken van den Merapi, tusschen 3—4000′ en in de bosschen der hoogste toppen van het Malebargebergte tusschen 3700—4800′ hoogte. Inl. n. *Waddran*.

Urtica stipulosa, Miq., l. c. p. 28: Praeter pilos foliis praesertim utrinque adnatos striaeformes, glaberrima, foliis oppositis longiter petiolatis, ejusdem jugi subinaequalibus (altero vulgo paulo minore breviusque petiolato), lato- vel ovato-ellipticis breviter acuminatis, membranaceis, grosse dentato-serratis, basi subrotundata integerrimis, trinerviis, stipulis foliaceis oblongo-lanceolatis obtusis diutius persistentibus, thyrsis dioicis, femineis axillaribus subsessilibus densifloris, stigmate sessili capitellato-hirtulo, achaenio perigonii phyllis inaequallibus suffulto, lenticulari-compresso subinaequali.

Aanm. Na verwant aan *U. glaberrima* Bl. en *U. oreophila* Miq. groeit in de oorspronkelijke bosschen aan den Oenarang bij Medini, tusschen 3—5000′ hoogte.

Urtica hygrophila, Miq., l. c. p. 28: Herbacea, foliis oppositis longiter petiolatis, crassiuscule membranaceis, ellipticis acuminatis, ad basim acutiusculam usque dentato-serratis, trinerviis crassiuscule reticulatis, pilis adnatis substriulatis, nascentibus pilis conicis fugacibus rariter inspersis, stipulis mar-

cescentibus parvulis sublanceolatis, thyrsis dioicis, masculis axillaribus contractis petiolo brevioribus, floribus breviter pedicellatis, perigonio quadripartito obovoideo, extus exilibus setuiis insperso.

Aanm. Woont in vochtige heesterbosschen aan den kant der beken, op den Prahoe en andere plaatsen; in Februarij en Maart bloesemdragend. Een *kleinere vorm* groeit ook op den Prahoe tusschen 6—8000′ hoogte.

Bij *Urtica interrupta* L. vraagt de heer MIQUEL, of de *U. javanica* niet hiertoe behooren zou, zijnde de korte definitie van BLUME er niet tegen.

DENDROCNIDE Miq. nov. gen. l. c. p. 29: Flores dioici. Masc. . . . . Fem. Perigonium tetrasepalum, sepalis ovario brevioribus persistentibus, interioribus majoribus ellipticis dorsali et ventrali minoribus vel fere obsoletis. *Ovarium* liberum sessile ovale compressiusculum uniovulatum, *stigmate* teretiusculo ex apice obliquo. *Achaenium* lenticulari-compressum, incrassato-marginulatum, carnosulum, apice obliquum . . . . *Arbusculae* vel *frutices* indici, *foliis*, alternis (et oppositis), *thyrsis* axillaribus vage dichotomis, ramulis subfasciculato-floriferis (vel totis glomeruli axillaris saepe contractis).

Dendrocnide peltata, Miq., l. c. p. 30: Foliis alternis, subrotundo-ovatis acutis, paulo supra basim peltatis, denticulato-repandulis, trinerviis venisque insuper ternis, subtus incanis, supra glabriusculis, thyrsis axillaribus divaricato-ramosis pubescentibus, floribus (fem.) subfasciculatis, perigonii phyllis interioribus ellipticis obtusis, dorsali et ventrali rudimentariis pubescentibus, achaeniis immaturis suborbicularibus compressis apice oblique stigmate deflexo coronatis. *Urtica peltata* Blum. l. c. p. 496.

Aanm. Woont in de Preanger-regentschappen.

Dendrocnide costata, Miq., l. c. p. 30: Arborescens, ramulis crassis, foliis densis, alternis, subobovato-oblongatis breviter acuminatis, basi obtusis, a medio versus apicem crenato-repandis, costatis, in nervo medio utrinque sparsissime setulosis, supra ad lentem punctulatis, stipulis ovalibus coriaceis, thyrsis paniculatis pedunculatis, hirtulis, alterne ramosis bracteatis, ramulis ultimis apice sertuloso-dilatato floriferis, dioicis, floribus femineis sessilibus, perigonii phyllis quatuor brevibus ovalibus puberulis, lateralibus majoribus, ovario elliptico, stigmate elongato subfiliformi hirtulo.

Aanm. Java. Zij staat het naast bij *Urtica crenulata* Rxb.

Dendrocnide? coerulea, Miq., l. c. p. 31: Ramulis obtuse tetragonis coloratis, junioribus petiolis foliisque subtus in nervis setulis albidis appressis inspersis, foliis oppositis petiolatis (petiolis oppositis aequilongis vel inaequilongis) elliptico-oblongis acuminatis vel acutis, basi acutis, serratis trinerviis denique rugoso-reticulatis, supra glabris tenuiter punctulatis, glome-

rulis axillaribus dioicis, floribus brevissime pedicellatis, perigonii feminei phyllis 3? vel 4 exilibus, achaenio obovoideo-lenticulari subpunctato, stigmate deflexo diutius coronato, perigonii masc. quadrifidi lobis fere glabris ovalibus acutis. — ? *Urtica coerulea*, Blume l. c. p. 495.

Aanm. Groeit in de angringbosschjes aan den Merapi en op den Oenarang, als ook te Pengalengan en wordt *Kradang* of *Wateran* genoemd.

Girardinia hibiscifolia Miq., l. c. p. 31: Foliis longiter petiolatis rotundato-subcordatis trinerviis subpalmatim quinque- vel (superioribus) tri-lobis, lobis ovatis acutis vel acuminatis dentato-serratis, membranaceis, supra parce setulosis, subtus hirtellis, in nervis petiolisque setis rectis aculeolatis, racemis axillaribus, masculis subsessilibus spiciformibus vulgo bifidis, floribus setulosis, femineis longiuscule pedunculatis oblongo-spicato-coarctatis dense aculeolatis.

Aanm. Op den Gedeh en Tangkoeban prahoe op 3000′ hoogte.

Boehmeria (*Splitg.*) *sumatrana*, Miq., l. c. p. 32: Foliis oppositis longiter petiolatis rotundato-ovatis vel subdeltoideis acuminatis, grosse dentato-serratis, basi rotundatis trinerviis, utrinque cum reliquis partibus herbaceis pilis partim adnatis vel liberis exilibus inspersis, spicis axillaribus compositis, floribus subsessilibus dense fasciculatis, fasciculis androgynis bracteis lanceolatis stipatis.

Aanm. Op Sumatra in Beneden-Tapanoeli en de hoogvlakte van Sipirok bij Warseh in de Battalanden.

Boehmeria (*Splitg.*) *humilis*, Miq., l. c. p. 33: Fruticulosa, decumbens, radicans, ramulis petiolis nervisque junioribus subtus subincano-hirtellis, foliis oppositis modice petiolatis, magnitudine saepe disparibus, lato-ovatis, ellipticisve acuminatis dentato-serratis, basi lato-rotundatis, trinerviis, supra parce hispidulis glabrescentibus, subtus rugulosis scabro-pilosis, stipulis scariosis linearibus dorso pubescentibus, spicis axillaribus solitariis sessilibus bracteatis, floribus hispidulis monoicis in iisdem vel diversis spicis. — ? *Urtica pilosiuscula*, Blume Bijdr. p. 491.

Aanm. Aan de noordhelling van den Oenarang bij Medini.

Boehmeria (*Splitg.*) *clidemioides*, Miq., l. c. p. 34: Fruticosa, ramosa, ramulis petiolis foliisque subtus hirtello-incanis demum glabrescentibus et scabriusculis, foliis oppositis disparibus, minore breviter petiolato ovato, majore longius petiolato ovato-oblongo, acuminatis, argute dentato-serratis, supra hispidis, stipulis lanceolato-linearibus in dorsi carina pilosis, spicis axillaribus superne femineis, inferne masculis, remote glomeratis, apice saepe foliiferis (hinc florum fasciculis ramulorum partem inferiorem aphyllam quasi tenentibus, bracteis ovatis acuminatis caducis.

Aanm. In de bosschen van den Merapi.

Boehmeria (*Chloroleuce*) *diversifolia*, Miq., l. c. p. 34: Foliis alternis dissimilibus, uno breviter petiolato ovato basi rotundato vel subcordato, altero longiter petiolato ovato-oblongo, acuminatis, dentato-serratis, trinerviis, subtus ramulis petiolisque dense subcandide-tomentosis, supra sparse scabriusculis demum sublacunosis, thyrsis axillaribus, di-trichotomis glomeruliferis pilosulis, glomerulis androgynis, floribus masc. pentandris, femineis ovatis, stylo brevi coronatis. — *Urtica diversifolia*, Bl. Bijdr. p. 498.

Aanm. Op den Oenarang bij Medini gevonden en onder de naam *Wali* of *Waliangin* bekend. Hiervan is nog een bergvorm: foliis lanceolato-oblongis acuminatis basi acutis, die in de Merapi- bosschen op 2 — 4000′ hoogte is te vinden.

Boehmeria (*Chloroleuce*) *odontophylla*, Miq., l. c. p. 35: Suffruticosa, ramis villosis glabrescentibus, foliis alternis modice petiolatis, lato- vel ovato-ellipticis breviter acuminatis, basi obtusiusculis, grosse dentato-serratis, supra sparsis pilis punctulisque crebris asperulis, subtus tenere densissime subaraneoso-tomentosis, trinerviis, thyrsis axillaribus vulgo geminis, folio multo brevioribus, dichotomis, apice capituliferis, capitulis androgynis, floribus masc. pentandris, subsessilibus, fem. sessilibus vel pedicellatis.

Aanm. Groeit op grasplekken en onder het struikgewas aan den voet der heuvels tusschen Bedojo en Rangkop, bij Pengalengan. Door de inlanders *Waliangin* genoemd.

Boehmeria incana, Miq., l. c. p. 36: (*Urtica incana*, Blume l. c. p. 497.) *Stigma* haud penicillatum dicendum, sed tereti-elongatum undique fere hirtellum, ovarium multum superans. *Ovarium* perigonio incano-tomentello inclusum, in fructu obsolete quinque-nervium. *Achaenium* maturum liberum, ovoideo-acutatum, nitidum, laeve, subplumbeum.

Boehmeria trinervis, Miq., l. c. p. 36: Frutescens, ramulis petiolis foliis utrinque in nervis et inflorescentia parce pilosulis glabrescentibus, foliis alternis longiuscule petiolatis ellipticis vel oblongis, breviter acuminatis vel acutis, basi obtusa vix subemarginatis, repando-serrulatis, trinerviis venisque versus apicem paucis, membranaceis, laeviusculis, stipulis bipartitis, spicis axillaribus dioicis remote glomerulatis, floribus masc. quadripartitis, lobis ovatis acuminatis apice pilosulis, femineis sessilibus densis ovatis, stigmate elongato.

Aanm. Op Sumatra bij Padang en Tobing, op Java aan den Merapi en te Plawangan te vinden.

Leucocnide Miq., *nov. gen.* l. c. p. 36: *Capitula* androgyna vel feminea. *Masc. perigonium* triquadri- vel quinque-fidum, segmentis valvatis. *Stamina* 3—5, lobis opposita, *filamentis* elasticis, *antheris* bilobis. *Ovarii rudimentum. Foem.* subsessilium *perigonium* inaequaliter quadrilobum. *Ovarium* ellipsoideum, *stigmate* parvo subtruncato puberulo subsessili. *Achaenium* baccatum demum pulposum ovoideo- stipitatum, monospermum, *semine* ovoideo. — *Arbores* vel *frutices*, *foliis* alternis serratis subtus albo-tomentosis, *stipulis* axillaribus (*cymis* contractissimis), in pedunculis simplicibus solitariis vel in dichotomis thyrsoideis. — Perigonium in fl. foem. primo adspectu deficere videtur. — *Morocarpo*, Sieb. et Zucc., affine videtur.

Aanm. Hiertoe behooren de *Urtica alba* Bl, *candidissima* Bl. en *dichotoma* Bl.

Leucocnide sororia, Miq., l. c. p. 38: Ramulis petiolisque glabrescenti-hirtellis, foliis longiuscule petiolatis, elliptico-oblongis acuminatis, basi rotundatis vel obtusis, a basi inde argute serrulatis, trinerviis cum venulis adhuc quinis, reticulatis, sublacunosis, inter reticulationes albo-tomentosis, supra bullulatis setulisque raris inspersis, pedunculis axillaribus semel, bis vel ter dichotomo-cymosis, dense hirtellis, ovariis ellipsoideis, stigmate exili.

Aanm. Aan den Gedeh op Java tusschen 2—4000′ hoogte.

Leucocnide affinis, Miq., l. c. p. 39: Ramulis petiolis foliisque subtus albido-tomentosis, pilis in nervis distinctioribus, foliis longiter petiolatis, e basi leviter cordata vel rotundata ovato-oblongis subacuminatis, crenato-dentatis, tri- vel subquinquenerviis, venosis et reticulato-lacunosis, supra asperulis, capitulis in cymis axillaribus brevibus dichotome ramosis incano-hirtellis, achaeniis baccatis ellipsoideis.

Aanm. Bij Wonosari aan den Oenarang op Java tusschen 3—5000′ hoogte.

Oreocnide Miq., *nov. gen.* l. c. p. 39: *Capitula* dioica in pedunculis ramosis. *Fl. masc. perigonium* quadrifidum, *lobis* subinduplicato-valvatis. *Stamina* 4, perigonii lobis opposita, *filamentis* liberis praefloratione incurvis, *antheris* bilobis. *Pistilli rudimentum. Fl. fem.* bracteolis membranaceis, maturitate carnoso-incrassatis, basi annulatim cincti. *Perigonium* cum ovario ovoideo totum connatum, apice obsolete denticulatum. *Ovulum* unicum e basi erectum orthotropum. *Stigma* sessile convexum longissime hirto-penicillatum. *Achaenium* subbaccatum. *Seminis testa* membranacea, *albumine* tenui, *embryone* recto, *radicula* conica supera, *cotyledonibus* ovalibus planiusculis. — *Frutices* alternifolii, *Moreis* et *Artocarpearum Conocephaleis* accedentes, propter filamenta inflexa ad Urticeas relegati.

Oreocnide sylvatica, Miq., l. c. p. 40: Frutescens vel arborescens, ramulis, petiolis, nervis subtus pedunculisque pilis teneris appressis inspersis, foliis

alternis, ellipticis vel elliptico-oblongis acuminatis, basi acutis vel obtusis versus apicem repando-obtuso-denticulatis. — *Urtica sylvatica*, Blume l. c. p. 506 partim, excl. saltem var a.

Aanm. Op Sumatra, en op Java in de bosschen der bergen Oenarang en Merapi, en te Pengalengan. Onder de namen *Nangsi*, *Mimiram*, *Djoerang* bekend.

Oreocnide pilosula, Miq., l. c. p. 41: Ramulis, petiolis, stipulis foliisque nascentibus incano-hirtulis, foliis breviter petiolatis, sublanceolato- vel subobovato-oblongis anguste acuminatis, basi acutis, supra medium remotius repando-denticulatis, venulis quinis septenisve, pedunculis axillaribus di-trichotomisque.

Aanm. Op Java.

Oreocnide major, Miq., l. c. p. 41: Ramulis, petiolis foliisque subtus in nervis molliuscule pubescentibus, foliis longiter petiolatis elliptico-oblongis acuminatis, basi rotundata subemarginatis, a medio denticulato-repandis, venis septenis vel octonis, supra praeter nervum medium glabris, pedunculis axillaribus (et lateribus) geminis pluribusve simplicibus vel dichotomis pilosulis, bacculis ovatis cupulae breviori innixis. — *Urtica sylvestris var. a.* Blume? l. c.

Aanm. In Banten en Pekalongan. Tot dit geslacht nog de *Urtica rubescens* Bl.

Morus macroura, Miq., l. c. p. 42: Ramulis, petiolis foliisque subtus subincano-pubescentibus, foliis rotundato-ovatis acutis vel acuminatis, basi rotundatis vel subcordatis, supra medium repando-subdenticulatis, trinerviis venulisque quinis, amentis foemineis coactaneis pedunculatis axillaribus solitariis elongatis, perigonii phyllis marginibus pilosulis.

Aanm. Op Java.

Conocephalus gratus, Miq., l. c. p. 43: Ramulis, petiolis, foliis juvenilibus subtus stipulisque tenere pilosulis glabrescentibus, foliis lato- vel elliptico-ovatis obtusiusculis, octono-deno-costulatis, glabris, subtus pilis adnatis longiusculis, supra abbreviatis, ad lentem notatis, pedunculis femineis brevibus bis bifidis, partialibus communem multum superantibus, monocephalis, pedicellis gracilibus tetragono-ancipitibus, perigonii lobis obtusis apice pilosulis, pedunculis masc. polychotomis polycephalis.

Aanm. Op den Goenong Gamping, te Djatikalangan, ook te Pengalengan, op Java. Deze soort staat midden tusschen *C. suaveolens* en *C. ovatus* Tréc.

Cudrana sumatrana, Miq., l. c. p. 44: Ramulis junioribus angulatis pilosulis, petiolis longiusculis antice sulcatis tenereque puberulis, foliis obo-

vato-ellipticis-sublanceolatisque breviter apiculatis et mucronatis, basi acutis vel cuneatis, supra in costa rarissime et fugaciter puberulis, adultis utrinque glaberrimis, capitulis (fem.) tomentellis.

Aanm. In boschstreken van Sumatra, in Boven-Angkola tusschen 1—3000′ hoogte.

Stenochasma Miq., (1) *nov. gen.* l. c. p. 45: *Flores* dioici. *Masc* . . . . *Fem.* in *receptaculis* axillaribus (geminis pedunculatis) globosis densi subpedicellati. *Perigonium* utriculosum, apice carnoso-incrassato poro exili pervium, basi membranaceum. *Ovarium* uniovulatum, *ovulo* supra medium inserto, subanatropo? *Stylus* brevissimus inclusus, *st gmate* semigloboso depresso puberulo e poro subexserto. *Achaenium* (fuscum) ovoideum compressiusculum perigonio subbaccante, libero, obpyramidato, 4—5-angulari inclusum, *semine* prope apicem inserto. *Embryo* (immaturus) *cotyledonibus* 2 aequalibus ellipticis convexo-planis, *radicula* brevissima supera? — *Folia* alterna trinervia repanda; *stipulae* axillares solitariae.

Stenochasma ancolanum, Miq., l. c. p. 44.

Aanm. In boschstreken van Sumatra, in Boven-Angkola tusschen 1—3000′ hoogte.

Urostigma superbum, Miq., l. c. p. 46: Foliis longe petiolatis, obovato- vel lato-ellipticis abrupte breviuscule obtuseque acuminatis, integerrimis, glabris, costulis septenis vel octonis, unâque e basi subtrinerviis, gemmis stipulaceis subovoideis incano-hirtellis, receptaculis ex axillis nudis infra gemmas axillares fasciculatis vel geminis, pedunculatis, obovoideis, glabris, majusculis, pedunculis tomentellis.

Aanm. In het gebergte van Java tusschen 3—6000′ hoogte. Inl. n. *Koang*.

Urostigma Hasseltii, Miq., l. c. p. 46: Ramulis petiolis costâ subtus receptaculisque junioribus appresse pilosis, stipulis sericeo-albidis, foliis alternis, modice petiolatis, obversiuscule oblongis vel sublanceolatis acuminatis, basi obtusis vel subacutis, aequilateris, supra glabris laevibus, subtus subtriplinerviis et ad basim bi-vel uniglandulosis, costulis octonis vel denis patulis ante marginem subconjunctis aliisque interpositis demum reticulatis, stipulis elongato-lanceolato-linearibus convolutis, receptaculis geminis sessilibus, obovatis, basi constricta tribracteatis, maturis fere glabris.

Aanm. In bergstreken van Java tusschen 3—4000′ hoogte te Djatikalangan aan den Oenarang. Inl. naam. *Godong djengal*. Deze soort is zeer na aan *U. perseaefolium* Miq. verwant.

---

(1) Affinitas inter Artocarpeas reliquas adhuc incerta. Inter *Sect. Euartocarpus* medium fere tenere videtur. *Miquel.*

Urostigma bicorne, Miq., l. c. p. 47: Ramulis petiolis foliisque nascentibus subtus grisco-tomentosis cito glabrescentibus demum glabris, his modice petiolatis, obverse oblongis breviter apiculatis, basi obtusis vel acutis inque costa subtus uniglandulosis, supra laevibus glabris, subtus costis erecto-patulis circiter denis ante marginem uniis validis pallidis reticulatis, stipulis aureo-seri·co-hirtis, receptaculis axillaribus geminis, nascentibus involucro conico-cornuto glabrescente singulis inclusis, ovoideis, glabris, basi bracteis 3 rotundatis membranaceis ciliolatis parvis sustentis.

Aanm. Aan wegen bij Djokdjakarta onder den naam van *Boeloe* bekend. Verwandt met *U. mysorense* Miq.

Urostigma crassirameum, Miq., l. c. p. 48: Ramulis cicatricibus circularibus, aliis densis horizontalibus (perularum), aliis remotioribus obliquis (stipularum), foliis longiter petiolatis, elliptico-oblongis brevissime obtuse apiculatis, basi acutis vel obtusis, aequilateris, integerrimis, triplinerviis costulisque quinis vel septenis, nascentibus subtus in costa tenuissime pilosulis, adultis rigide coriaceis glabris subtus tenere reticulatis, ovatis acutis convolutis sericeo-pubescentibus, receptaculis axillaribus geminis sessilibus involucratis, involucri foliolis concavis coriaceis extus tenere puberulis.

Aanm. Aan de oosthellingen van den Oenarang tusschen 3—4000′. Tot de verwantschap van *U. rigidum* Miq. & *U. xylophyllum* Miq. behoorende.

Urostigma odoratum, Miq., l. c. p. 49: Foliis longiuscule petiolatis, elliptico-ovatis aequilateris, abrupte acute (triangulariter) acuminatis, planis, glabris, crassis, rigidis, per venas subhorizontales ante marginem unitas utrinque striatis, petiolis antice planis, stipulis perulaceis ovato-lanceolatis coriaceis, exterioribus dorso pube tenerrima inspersis, receptaculis axillaribus geminis sessilibus, nascentibus calyptra conica obtusa (sub lente) pilis punctulisque inspersa obtectis, ovoideis? parvis? glabris.

Aanm. Fraaije harsrijke boomen, aan de kusten van Java onder den naam van *Nyemplong* bekend. Bij *U. elasticum* & *clusiaefolium* te stellen.

Urostigma sumatranum, Miq., l. c. p. 49: Glabrum, foliis modice petiolatis, subobverse lanceolatis vel lanceolato-oblongis anguste acuminatis, tenuiter coriaceis, margine laevi incurvulis, basi acuta obsolete trinerviis caeterum 5no vel 6no-venosis reticulatisque, ad lentem punctulatis, stipulis ovato-lanceolatis acuminatis convolutis petiolum aequantibus, receptaculis axillaribus sessilibus geminis globosis glabris, basi bracteis tribus majusculis rotundatis glabris involucratis.

Aanm. In de bosschen bij Tobing op Sumatra. Verwant aan *U. rhododendrifolium*, *U. tjiela* &c.

Urostigma tjiela; Miq., l. c. p. 50: *var. sundaica*, foliis longiuscule petiolatis, lato- vel ovato- vel angusto-ellipticis, abrupte breviter acute acuminatis, basi rotundatis vel acutiusculis, margine laevi planis, venis subtus 8^{nis} vel 10^{nis} distinctioribus tenere crebro reticulatis, horizontalibus parallelis, unâ e basi vel paullo supra basim altius adscendente, receptaculis nascentibus calyptraeformi-involucratis. — *Ficus sundaica*, Blume, *Bijdr.* p. 450? *Folia* subtrinervia statuit; septempollicaria nunquam vidi. Reliqua, nomen etiam indigenum, congrua.

Aanm. In de bosschen van Pengalengan op 4300′ hoogte. Wordt door de inlanders *Kiara gingang* genoemd.

Urostigma strictum, Miq., l. c. p. 50: Ramulis crassiusculis subcompresso-trigonis, stipulis terminalibus longiusculis lanceolatis coriaceis glabris, foliis modice petiolatis ovato-oblongis obtuse apiculatis, pergamaceo-coriaceis, costâ valida, parallele striato-venosis, venis ante marginem nervulo submarginali unitis, margine laevi planis, supra nitidis, subtus pallidis, petiolo antice canaliculato, receptaculis ad apices ramulorum axillaribus vulgo geminis sessilibus, basi bracteis rotundatis coriaceis suffultis, subglobosis, glabris.

Aanm. In de Preangerregentschappen bij Manglajang, onder den naam *Tjeiska* bekend.

Pogonotrophe alnifolia, Miq., l. c. p. 51: Tota asperula, foliis alternis modice petiolatis, ovato- vel lato-ellipticis acutis vel rotundato-obtusis, basi leviter obliqua trinerviis et 5no vel 6no-costulatis, subtus reticulatis, integerrimis vel vix obsoletissime repandis, receptaculis breviter pedunculatis globosis asperis basi tribracteatis. — Prope *P. javanam* pertinet.

Aanm. Op Java.

Ficus leucoptera, Miq., l. c. p. 52: Ramulis, petiolis foliis supra pilosulis glabrescentibus, his alternis, longiter petiolatis, ellipticis vel oblongis, breviter acuminatis, basi rotundatis vel subemarginatis, rariter praesertim versus apicem obtuse denticulatis vel demum integerrimis, subtus trinerviis venoso-reticulatis tenuiterque albo-tomentosis, receptaculis geminis breviter pedunculatis ellipsoideis (gemmisque) albido villosulis, achaeniis pallidis, perigonii phyllis purpurascentibus. — Sectio *Eriosycea*, cum *F. alba*, Reinw., *nivea*, Bl. *chrysocarpa* Reinw. et sequentibus, arcte cognata.

Aanm. Op Java aan den Oenarang tusschen 3—4000′ hoogte. Inl. naam *Kapoean*.

Ficus tricolor, Miq., l. c. p. 53: Ramulis, petiolis, nervis subtus, receptaculis parce pilosulis, glabrescentibus, foliis alternis densis longiuscule petiolatis, ovalibus vel oblongo-ovalibus, acutis vel breviter acute apicu-

latis, basi obtusis vel subacutis, integerrimis, supra laevibus subglabris, subtus trinerviis pauci-costulatis reticulatis, super parenchyma tomento tenui araneoso denso glauco-incanis, receptaculis axillaribus geminis brevissime pedunculatis subglabris ellipsoideis basi brevi-constrictis, bracteis 3 ovatis appresse pilosis glabrescentibus. — *Eriosycea.*

Aanm. Aan den Oenarang bij Medini tusschen 3—4000′ hoogte, onder den naam *Kebag* bekend.

Var. serroh, Miq., l. c. p. 53: Ramulis, petiolis, nervis subtus, et receptaculis dense hirtulis, foliis densis breviuscule petiolatis, obverse ellipticis brevi-acutis, deorsum angustatis basi ipsa obtusiusculis, supra in costa media parce pilosis caeterumque caducis pilis inspersis, subtus trinerviis et 4no-5no-costulatis reticulatis, inter reticulationes albido-tomentellis, receptaculis brevissime pedunculatis geminis nunc ex axillis defoliar tis, obovoideo-ellipticis dense pilosis, florum fem. perigonii phyllis atropurpureis carnosis angustis.

Aanm. In bosschen van 4300′ hoogte bij Pengalengan. Inl. naam *Serroh*

Ficus leucocoma, Miq., l. c. p. 54: Ramulis, petiolis foliorumque nervis glabriusculis, foliis longiter petiolatis alternis densis, lanceolato-oblongis vel lanceolatis brevi-acutis, basi attenuata obtusiusculis, suprasen nervo medio pilosulis caeterumque teneris pilis rariter inspersis glabre, dentibus subtus alte trinerviis et a medio inde paucivenes s, reticulatis et super parenchyma tenui tomento albicantibus, receptaculis axillaribus geminis pedunculatis obovoideis, basi in longum stipitem constrictis, tribracteatis, glabriusculis, stipite bracteisque appresse pilosulis. Sect. *Eriosycea* (habitu), rectius equidem ob receptaculorum formam ad *Podosyceam.*

Aanm. In bosschen aan den Gedeh.

Ficus adhaerens, Miq., l. c. p. 55: Ramulis, petiolis, foliorum juniorum nervis subtus rarissime strigulosis, adultis glabris, ramis radicantibus, foliis modice petiolatis, elliptico-oblongis suboblique acuminatis, integerrimis, basi obtusa vel acutiuscula trinerviis, caeterum 5no vix 9no-costulatis transverseque reticulatis, rigide coriaceis, gemmis axillaribus luteo-hirtis, terminalibus stipulaceis lineari-lanceolatis subgriseo-pubescentibus, receptaculis axillaribus vulgo geminis sessilibus, globosis basi tribracteatis, ore demum concavo nudis vel intus bracteis glabris occlusis. Sect. *Trematosycea.*

Aanm. Op 4000′ hoogte te Pengalengan.

Ficus oligosperma, Miq., l. c. p. 55: Ramulis nascentibus praesertim ad nodos, petiolis foliisque subtus villosis, foliis alternis breviter petiolatis, ovato-ellipticis vel subovatis acute acuminatis, basi rotundatis, circiter 5no-costulatis, apice hinc subdenticulato-erosulis, subtus in nervis pilis longis raris inspers s, supra glabriusculis, receptaculis axillaribus solitariis?

sessilibus, e brevissimo stipite depresso-globosis subsulcatis glabriusculis vulgo 5—6-nuculatis. Sect. probabiliter *Trematosycea*.

Aanm. Op 3—4000′ hoogte aan den Oenarang bij Medini. Inl. naam *Jelamprong*.

Ficus Junghuhniana Miq., l. c. p. 56: Ramulis, petiolis, foliis junioribus subtus molliter fusco-hirtulis, sensim scabrescentibus, foliis alternis breviter petiolatis, lato-ellipticis abruptissime lineari-acuminatis, plerumque inaequilateris, supra laevissimis nitidis glabris, subtus trinerviis pauci-costatis transverse crasse reticulatis, receptaculis axillaribus geminis stipitato-globosis scabro-hirtulis. — Sect. *Sycidium; cuspidatae*, prope *F. cerasiformem*.

Aanm. In bergbosschen aan den Oenarang bij Medini.

Ficus rufipila Miq., l. c. p. 57: Ramulis nascentibus petiolisque villosulis, foliis alternis breviter petiolatis, ovatis abrupte anguste acuminatis, basi subcordatis, supra glabris laevibus, subtus trinerviis quaterno-costulatis lacunoso-reticulatis molliter pubescentibus, receptaculis axillaribus geminis globoso-stipitatis scabro-pilosis stipitem dense hirtum aequantibus. — Sect. *Sycidium; cuspidatae*.

Aanm. In het gebergte van Java.

Ficus sclerocoma Miq. l. c. p. 58: Ramis adultis glabris laevibus, junioribus, petiolis, in nervis praesertim subtus receptaculisque scabro-hirtellis, foliis alternis breviter petiolatis, elliptico-vel sublanceolato-oblongis acquilateris brevi acuminatis, basi rotundatis, praeter eam repando-serrulatis rigidis rugosis utrinque punctato-asperrimis, trinerviis et 8no — 10no-costulatis, receptaculis axillaribus geminis vel pluri-fasciculatis urceolato-globosis in stipitem ad medium vel imo bracteatum constrictis. Sect. *Sycidium; scabrae*.

Aanm. Zeer na verwant aan *F. scabrella* Rxb.; misschien behoort hiertoe *F. exasperata* Hrt. Kew.

Ficus brevipes Miq., l. c. p. 58: Ramis foliisque supra laevibus glabris, nascentibus subtus scabro-pilosulis demum asperulis, foliis alternis brevissime petiolatis, ellipticis, oblongis vel superioribus inaequilateraliter obovato-oblongis, versus basim integerrimam acutiusculis, superne serrulato-dentatis vel subsinuatis in acumen breve obtusiusculum desinentibus, trinerviis et pauci-costulatis laxe reticulatis, stipulis lineari-lanceolatis subamplectentibus, receptaculis subsessilibus solitariis vel fasciculatis axillaribus vel extra-axillaribus depresso-globosis scaberrimis. — Sect. *Sycidium; scabrae*.

Aanm. Aan den Oenarang bij Medini van 3-5000′ hoogte. Inl. naam *Ipé*. Nabij *F. sinuata* Thnb.

Ficus obtusidens Miq., l. c. p. 59: Ramulis terectiusculis tenuiter scabriusculis, foliis breviter petiolatis, supra laeviusculis subtus asperulis, gla-

bris, ellipticis vel obovato-ellipticis, aequilateris vel inaequilateris, in acumen longum lineare obtusum desinentibus, basi acutis vel subcuneatis, caeterum grosse repande angulato-dentatis, trinerviis et 5no-6no-costulatis, subtus reticulatis, receptaculis axillaribus geminis vel solitariis subsessilibus, globosis, pilis brevibus conicis scabris, ore occlusis. — Sectio *Sycidium; scabrae.*

Aanm. Op Sumatra.

Ficus hypsophila Miq., l. c. p. 60: Ramis pallidis laeviusculis glabris, ramulis, petiolis, foliis praesertim supra in nervis stipulisque pilis tenerrimis fugacibus inspersis, foliis brevissime petiolatis, alternis, elongato-oblongis vel ellipticis, anguste subabrupte acuminatis, basi acutiusculis, remote repando-crenulatis, adspectu integerrimis, crenis per sinus mucronulatos diremtis, basi trinerviis, caeterum 7no—8no-costulatis laxe reticulatis, membranaceis, supra laeviusculis, subtus palidis asperulis, receptaculis axillaribus et ex axillis nudis, globosis, asperulis, in stipitem scabrum bracteolatum constrictis. — Sect. *Sycidium; scabrae.*

Aanm. Java, aan den Oenarang bij Medini.

Ficus remblas Miq., l. c. p. 60: Ramis laevibus glabris vel asperiusculis pallidis, ramulis scabro-hirtellis, foliis alternis brevissime petiolatis, junioribus supra in nervo et versus marginem parce pilosis, cum petiolo mox glabris, praesertim subtus tenere punctulato-asperis, membranaceis, elliptico-subobovato-oblongis, inaequilateris, abrupte lineari-acuminatis, basi inaequali obtusiusculis, praesertim superne obtuse dentatis vel denticulatis, trinerviis et 5no vel 6no-costulatis laxeque reticulatis, stipulis lanceolatis parvis pilosis, receptaculis axillaribus solitariis vel 2—3-fasciculatis globosis glabris asperulis ore hiante plerumque introrsum bracteatis, basi in stipitem brevissimum constrictis. — *Sycidium, scabrae.*

Aanm. In de bosschen van den Blitaran op Java. Deze 40′ hooge boom word *Remblas* genoemd.

Ficus leucoxylon Miq., l. c. p. 61: Ramis laevibus lutescenti-albidis glabris, ramulis petiolis foliisque praesertim subtus molliter hirtello-pubescentibus, sensim glabrato scabrescentibus, foliis alternis subsessilibus, inaequilateraliter subobovato-oblongis ellipticisve subabrupte acuminatis inaequaliter denticulatis, supra demum glabris laevibus, receptaculis axillaribus et ex axillis veteribus, geminis vel fasciculatis, subglobosis, demum subglabris, laevibus, in stipitem brevissimum irregulariter bracteatum hirtellum constrictis. — Sectio *Sycidium, scabrae; F. denticulatae*, Bl., propinqua.

Aanm. Op Java.

Ficus ancolana Miq., l. c. p. 62: Ramulis petiolis et stipulis nascentibus tenere puberulis, caeterum laevis et glabra, ramulis teretiusculis, foliis

alternis breviuscule petiolatis, e basi leviter inaequali acuta vel obtusiuscula oblongis, longe oblique anguste acuminatis, integerrimis, venis duo denis pluribusve arcuato-patulis tenuibus, vix reticulatis, stipulis linearilanceolatis canaliculatis acuminatis, petiolum superantibus, receptaculis axillaribus solitariis vel geminis globoso-stipitatis, stipite inferne bracteato. Sect. *Sycidium*, *pallidae*. Sequenti proxima.

Aanm. In Boven-Angkola op Sumatra, tusschen 1—3000' hoogte.

Ficus tadjam Miq. l. c. p. 62: Ramulis petiolis receptaculis stipulis nascentibus tenuiter hirtellis, illis glabrescentibus, foliis alternis breviuscule petiolatis, lanceolato-subovato-oblongis acuminatis, aequalibus, basi acutis vel subcuneatis, integerrimis, supra laevibus, subtus pallidis punctulatis laeviusculis, praeter basim subtrinerviam septeno-costulatis, stipulis lanceolatis attenuato-acuminatis, receptaculis axillaribus solitariis vel geminis sessilibus, stipitato-globosis, ore bracteis ciliolatis instructis, stipite 1—2-bracteato. Sect. *Sycidium; pallidae.*

Aanm. In bosschen te Pengalengan op 4300' hoogte; *Tadjam* genoemd.

Ficus scleroptera Miq., l. c. p. 63: Foliis densis modice petiolatis, elliptico-ovalibus utrinque rotundatis, apice hinc brevissime obtuse apiculatis, rigide coriaceis, integerrimis, nervulo quasi laevi marginatis, supra laevibus glabris, subtus pallidis asperis, costis circiter denis erecto-patulis utrinque prominulis laevibus, subtus tenere reticulatis, receptaculis axillaribus solitariis, stipitato-globosis, asperulis, stipite basi irregulariter bracteato. — Sectio fere ambigua, *Leiosyceis* affinis, sed rectius forsan ad *Sycidium*, *pallidae*, referenda.

Aanm. Bij Djokdjakarta in de maand Julij vruchtdragend.

Sycomorus capensis, Miq., l. c. p. 64.

Aanm. Te Pengalengan en aan de Wijnkoopsbaai door den heer Junghuhn, in bergachtige bosschen op Java door den heer Blume gevonden, waar zij *Kondang* of *Koentang* heet. Onder dien naam zijn deze soort, welke de heer Blume (Bijdr. p. 469) als *Ficus subracemosa* beschreef en de volgende soort bekend, welke om haren rijkdom van gomsappen door den heer Miquel genoemd is:

Sycomorus gummiflua Miq., l. c. p. 64: Ramulis petiolis foliisque nascentibus puberulis mox glabratis, foliis modice petiolatis, ovatis attenuato-acuminatis, aequilateris, basi leviter cordatis, integerrimis vel subrepandis, demum coriaceis trinerviis, costulisque venulosis quaternis vel quinis, in costa venisque parce tenerrime pilosulis, stipulis ovato-lanceolatis, exterioribus longioribus albo-hirtellis, interioribus praeter apicem glabris ovatis. *Ficus variegata*, Blume l. c. p. 459.

Aanm. Ook deze soort groeit in het gebergte, zoowel te Pengalengan als in de zuidelijke bosschen van den Merapi. Het gedroogde sap hiervan wordt op de bazaars door de inlanders verkocht.

Covellia didyma Miq., l. c. p. 65: Foliis alternis vel geminato-approximati, longiuscule petiolatis, obovato-oblongis anguste abrupte acuminatis, basi acutis vel cuneatis, imâ quandoque obtusiusculis, praeter basin trinerviam 9no vel 10no-costulatis, adultis glabris, junioribus supra in costa tenere puberulis, subtus pallidis ad lentem leucostictis, stipulis ovato-lanceolatis dorso appresse subhirtellis, receptaculis geminis sessilibus ellipsoideis basi tribracteatis, ore et infra orificium bracteatis pilosulis, floribus nudis.

Aanm. Groeit op 3—4000′ hoogte aan den Oenarang, zoo ook op den Djatikalangan en wordt door de Inlanders *Wilodo* genoemd. Een vorm met verlengde internodiën heeft de heer Junghuhn in Opper-Angkola op Sumatra ontdekt.

Covellia stictocarpa Miq., l. c. p. 65: Glabra, foliis alternis vel geminato-approximatis vel subopppositis, modice petiolatis, elliptico-oblongis acuminatis, basi acutis, integerrimis, subcoriaceis, 10no—15no-costulatis, glabris, laevibus, subtus pallidis et ad lentem leucostictis, stipulis elongato-lanceolatis, receptaculis axillaribus geminis subsessilibus rapiformi-depressis ore impressis, extus minute verruculoso-punctatis, floribus femineis perigonio vesiculoso cinctis.

Aanm. Op den Oenarang bij Medini op 3-4000′ hoogte; door de inlanders *Kikoel* genoemd. Een onvruchtbare boom, *Lingloeng* genoemd en te Pengalengan gevonden, heeft hiermede veel overeenkomst en onderscheidt zich slechts door meer bladnerven.

Covellia subopposita Miq., l. c. p. 66: Glabra, foliis alternis vel subopppositis seu subgeminato-approximatis, elliptico-oblongis modice acuminatis, basi acutis, aequilateris, superne praesertim repando-denticulatis, coriaceo-membranaceis, utrinque glabris, subtus ad lentem punctulatis, 5no vel 7no-costulatis, receptaculis axillaribus plerumque solitariis pedunculatis subglobosis, adultis basi in stipitem constrictis tribracteatisque, apice bracteato-coronatis, floribus (fem.) ebracteolatis, perigonio tubuloso gynophorum velante.

Aanm. In de Preanger regentschappen op 2—4000′ hoogte. Een vorm met nagenoeg ongetande bladen vond de heer Junghuhn op 3-4000′ aan den Plawangan en aan den Merapi, waar zij *Boongingtagal* genoemd werd; een andere vorm met gekerfde bladen werd op den Oenarang onder den naam van *Jokoe temoen* gevonden.

Parasponia Miq., *nov. gen.* l. c. p. 68: *Flores* polygamo-monoi i. *Masc. perigonium* quinquepartitum, *lobis* concavis quincunciatim imbricatis. *Stamina* quinque, sub disco piloso (ovario rudimentario) hypogyna, *antheris* ellipsoideis, infra medium connectivo crassiusculo insertis, loculis basi ima subproductis. *Foem. ovarium* ellipsoideum, disco pilosulo insertum, uniovulatum, *stigmatibus* duobus semilunatis conniventibus, serius deciduis. *Bacca* elliptica angulata perigonio persistente suffulta. — *Arbor* foliis *Sponiae*, *cymis* contractis brevissimis racemulosis axillaribus. — Genus inter *Sponiam* et *Celtidem* medium, his admissis admittendum.

Parasponia parviflora Miq., l. c. 69.

Aanm. Eene in het gebergte op 3—5000′, van Java niet zeldzame boom, onder den naam van *Kajoe angring* bekend.

Celtis reticulosa Miq., l. c. p. 69: Ramulis nascentibus foliisque cum inflorescentia aureo-hirtellis glabrescentibus, foliis elliptico-ovatis acute acuminatis, praeter basim rotundatam vel acutiusculam subinaequalem grosse crenato serratis, rigidis, alte trinerviis transverse prominenti-reticulatis, adultis subtus in nervis cum petiolo rariter pilosulis, cymis androgynis racemosis, basi bifidis, caeterum fasciculato- vel subumbellato-floriferis, floribus pentameris, sepalis biseriato-imbricatis apice villosulo-ciliatis, inaequalibus, masc. numerosioribus, antheris cordatis, hermaphroditorum ovario ovoideo attenuato glabro vel glabriusculo stigmatibus duobus breviore. — Sect. *Sponioceltis*, Planch.

Aanm. Op Java. Misschien behoort hiertoe de *C. rigida* Bl., wat zich echter door de korte beschrijving niet laat beslissen.

Gunnera macrophylla Bl., l. c. p. 70: *Forma foliis plane rotundatis*, lobis obtegenti-conniventibus, subtus rugoso-lacunosis. — Folia 4 poll. lata, dense hirta.

Aanm. In de vlakten van Sumatra bij Padanglawan volgens Hörner.

Bij de verschillende *Clematis*-soorten geeft de heer De Vriese benevens uitvoerige beschrijvingen, nieuwe meer bepalende diagnosen, die op de plaats zelve moeten worden nagezien.

Clematis Leschenaultiana DC. var., *γ. grosse-serrata*, De Vriese l. c. p. 74: foliis ternatis, medio foliolo majore, grosse-serratis, ovatis, cordatis, inaequilateris, acutis, 3—5-nerviis, vel 3—5-plinerviis; pedunculis tripartitis, bracteatis, bracteis saepe altero latere incisis, pedicellis unifloris bibracteolatis, bracteolis linearibus vel ellipticis.

Aanm. In de bosschen van den Oenarang gevonden op 3—4000′ hoogte. Inl. naam *Kapalan*.

Clematis Junghuhniana De Vriese, l. c. p. 75: Caule scandente terete, foliis horizontalibus, ternatis, longe-petiolatis, foliolis petiolatis, cordato-ovatis, acuminatis, grosse-serratis, vix utrinque subtomentosis, pilis raris adpressis; paniculis axillaribus, longe-pedunculatis, bracteatis, bracteis ternatis, parvis; sepalis albo-tomentosis.

Aanm. In het kalkgebergte van den Goenoeng Gamping bij Djokdjokarta in Oktober bloeijend gevonden.

Anemone sumatrana De Vriese, l. c. p. 76: Involucro a flore remoto, polyphyllo, foliis 8-9-10 basi decursivis, tripartitis, medio obovato, mucronulato, lateralibus minoribus; foliis radicalibus, tripartitis, laciniis lateralibus bifidis, grosse-mucronato-dentatis, margine hirsutis, utrinque adpresse-pilosis; scapo subunifloro, erecto; sepalis quinque ellipticis, roseis, uno saepe sepalo reliquis minore; carpellis compressis, glabris, ante maturitatem apice incurvis, demum muticis. Sect. *Anemonanthea.*

Aanm. In Opper-Angkola en wel op den hoogsten top van den Loeboeradja omtrent 5000—5800′ hoog, dikwijls te vinden.

Ranunculus prolifer Rwdt. *herb.*, l. c. p. 77: Stolonifera, villosa, foliis radicalibus ternatis vel trisectis, foliolis vel segmentis petiolulatis, segmentis bi-trifidis, inciso-dentatis; caule saepe elato, multifloro; sepalis reflexis; petalis subrotundis, achaeniis ovatis, complanatis, stylo persistente incurvato-uncinatis.

Aanm. Hieronder is de *R. geranioides* Bl. (niet H. B. K.) te verstaan, die door Steudel en in navolging daarvan door mij *R. Blumei* genoemd werd.

Van den sumatra'schen *kamferboom* (*Dryobalanops camphora* Colebr.) geeft de heer De Vriese p. 80—83 benevens volledige literatuur eene zeer uitvoerige beschrijving. Hij heeft haar tevens met den heer Junghuhn nog iets uitvoeriger, tevens uit een industrieel oogpunt beschouwd, in eene bijzondere verhandeling, op welke ik later zal terug komen, bekend gemaakt.

Leucopogon javanicus De Vriese; l. c. p. 84: Ramulis cicatrisatis, tuberculoso-squamosis, fuscis; foliis adpressis vel erectis, elliptico-oblongis, basi attenuatis, brevi-petiolatis, ad apicem cuspide dura, spinosa, pungente instructis; pedunculis solitariis, bracteolatis, adpressis, laciniis calycinis corollae tubum subaequantibus; drupa ellipsoideo-pentagona, ve

globosa, inaequali. — *Anacyclodon pungens* Jungh. in Nat. en Gen. Archief voor Nederl. Indië. Batav. 1845. II. Jaarg. bl. 49—51.

Aanm. Op het Kawi- en Tenggergebergte zeer dikwijls de hoogste toppen in gemeenschap met *Festuca nubigena* bedekkende. Deze plant is vooral merkwaardig omdat de familie, waartoe zij behoort, bijkans uitsluitend Australië bewoont. In den nieuwen tijd is echter ook eene soort op Singapore en eene andere op Nieuw-Guinea gevonden geworden, zoodat door deze nieuwe soort de keten van overgang van Australië over Nieuw-Guinea en Java naar Malakka en het vastland van Indië gevormd wordt.

Cancrinia De Vriese, l. c. p. 86: *Flores verticillati.* Calyx campanulatus, *cupulatus*, 5-dentatus. Corolla infundibuliformis, calyce fere duplo longiore, limbo 5-lobato, laciniis emarginatis medio mucronulatis. Stamina 5, filamentis brevibus fauci insertis, laciniis corollae oppositis, antheris basi et dorso affixis, in longitudine dehiscentibus. Germen globosum apice *radiatum;* stylus filiformis tubo corollae brevior, in fructu persistens in eoque *basi semitortus;* stigma depresso-orbiculatum vel capitatum. Capsula globosa, ad dimidiam longitudinem calycis aucti laciniis acuminatis obtecta, 5-(multi-, obsolete-10-) valvis, *infra stylum radiis lamelliformibus*, *planis deorsum dilatatis* obtecta, *apice bifido et basi circumsissâ* dehiscens. Spermophorum globosum; semina angulata, badia, numerosa. *Planta javanica alpina*, *pulcherrima*, *foliis radicalibus erecto-patulis*, *saepe sesquipedalibus*, *inflorescentia verticillata*, *floribus nutantibus*, *fructibus erectis.*

Cankrienia chrysantha De Vriese; l. c. p. 86: Foliis radicalibus majoribus rosulatis, decumbentibus, junioribus erecto-patentibus, oblongis, denticulatis, basi in petiolum attenuatis, utrinque glabris; scapo longissimo; verticillis 3—4-nis, fere 20-floris involucratis, foliolis involucri basi connatis, corollae aureo-flavae infundibuliformis lobis emarginatis, mucrone saepe interjecto. — *Primula imperialis* Jungh.

Aanm. Op den top van den Mandalawangi (Pangerango) 9260′.

Hydrocotyle podantha Molkenb., l. c. p. 89: Caule sarmentoso, striato, ramosissimo; ramis adscendentibus, petiolis pedunculisque velutino-hirsutis; stipulis semilunaribus; foliis petiolatis, petiolo internodium dimidium aequante, palaribus, alternis, reniformibus, profunde 7-lobis, grosse dentatis, 7-nerviis, utrinque sparse setoso-pilosis; floribus in umbellam simplicem longe pedunculatam congestis, breviter pedicellatis, involucro polyphyllo suffultis; mericarpiis subecostatis.

Aanm. In halfboschachtige grasvelden van den Prahoe in Maart

bloeijend gevonden. Zij is zeer na verwant aan *H. javanica* Thnb.

Bij *H. asiatica β hebecarpa* Hssk. (H. hebecarpa DC.) behoort volgens Molkenboer *H. asiatica* Zoll. Mor. en *H. asiatica var. lunata* Bl. Bijdr., bij welke in 's Rijks herbarium tevens de naam *H. asiatica var. subrepanda* Bl. Bijdr. staat, zoodat die beide varieteiten hiertoe schijnen te behooren.

Hydrocotyle Zollingeri Molkb. l. c. p. 91: Caule repente, glabro; petiolis et pedunculis superne pilosis, basi stipulis triangulari-cordatis suffultis; foliis palaribus, subfasciculatis, orbicalato-cordatis, 7—9-lobis, lobis irregulariter 3—4-dentatis, infra sparse pilosis, 7-nerviis; floribus sessilibus, in capitulum pedunculatum 10—12-florum congestis, pedunculis solitariis petiolo dimidio vulgo brevioribus, involucro polyphyllo suffultis; mericarpiis tricostatis, purpureo-punctatis. *H. splendens* Zoll. No. 834.

Aanm. Door de heeren Zollinger op Java, en Junghuhn in de oorspronkelijke bosschen, zoowel op de noordhelling van den Oenarang bij Medini als op Sumatra in het distrikt Padanglawa gevonden; aan de inlanders onder den naam *Kali loemoet* en *Samangi-goenoeng* bekend. Zij schijnt tusschen *H. splendens* Bl. en *H. globata* Bl. te staan, welker diagnosen echter te kort en onvolledig zijn, om iets over ze te kunnen beslissen.

Sanicula montana Rwdt., l. c. p. 93: Caule erectiusculo, striato, glabro, apice dichotome ramoso, parce folioso; ramis iterum dichotomis, nudiusculis, foliis ternatis vel ternato-quinquelobis, lobis subtrifidis, grosse et inaequaliter setaceo-serratis; floribus polygamis, in umbellas breviter pedicellatas conjunctis, dilute lilacinis, masculis 3—6, femineis ternis.

a. genuina. Involucri foliola late ovata, acutiuscula, subaequalia; flores feminei et hermaphroditi breviter pedicellati, masculi 3—5 pedicellati, pedicellis 0,002 longis. *S. montana* Rwdt. in Bl. Bijdr. 832. De Cand. Prodr. IV. 85. 9.

Aanm. In de hoogere bosschen der noordhelling van den Oenarang op 3—4000′ hoogte, alsook in de bosschen en vochtige ravijnen der hellingen van den Merapi bij Andong, waar zij van April tot September bloeijend werd gevonden. Inl. naam *Traseng*.

β. *javanica.* l. c. p. 94: Involucri foliola inaequalia, tribus majoribus lineari-lanceolatis acuminatis, reliquis dimidio brevioribus anguste lanceolatis; flores feminei et hermaphroditi sessiles, masculi 5—6 pedicellis 0,0015—0,002 longis. *S. javanica* Bl. Bijdr. 832. De Cand. Prodr. IV. 85. 8.

Aanm. Op de boschrijke hellingen van den Prahoe en Merapi op 4000′ hoogte. Ook vond Horner haar op Sumatra in Padanglawa. Inl. naam *Sarakaden.*

γ. *divaricata.* l. c. p. 94: Involucri foliola ovata, acuta, subaequalia; flores feminei et hermaphroditi sessiles, masculi 3—4 breviter pedunculati, pedunculis 0,0005—0,001 longis; dichotomiae caulium patentissimae, subhorizontaliter divergentes.

Aanm. In half boschachtige grasplekken van den Prahoe en Merbaboe van Maart tot Mei. Inl. naam *Soembelwoeboe.*

Van *Pimpinella javana* DC. (1) geeft Molkenboer eene volledige diagnose en voegt er volgende var. bij:

a. macrophylla. Elata, robusta; caule 3—4-pedali, suffruticoso, basi lignoso, ad altitudinem 1—3 pedum nudo et simplici, dein remote ramoso laxe folioso, foliis firmis, 0,08—0,1 latis, 0,075—0,11 longis.

Aanm. In bosschen van den Oenarang bij Medini op 3—4000′ hoogte en de hoogere streken van den Wilis; bloeit in Junij.

β. *sylvestris.* Gracilior; caule minus stricto, apice pluries diviso, multumbellato, velutino; foliis superne glabrescentibus, tenuioribus, ceterum praecedentis varietatis similibus.

Aanm. In vochtige bosschen der zuidhelling des Merapi op 4000′ hoogte, in September.

γ. *microphylla.* Demissa, ½—1½-pedalis; caule valde ramoso, ima basi tantum lignoso ibidemque statim in ramos plures diviso, foliis magis approximatis densius folioso; foliis minoribus, saepius utrinque in nervis venisque modo pubescentibus, 0,02—0,05 latis, 0,03—0,06 longis, subcoriaceis.

Aanm. Op den Merapi, den top van den Kawi en Merbaboe op

---

(1) De heer Zollinger (Nat. en Geneesk. Arch. II. 577) heeft hiervoor een nieuw geslacht: *Heterochaena* opgesteld en deze soort *H. alpina* Zoll. genoemd. Aangezien echter reeds onder de *Compositae* (Endl. gen. Sppl. II No. 3304) een geslacht van dien naam bestond, had ik het (Flora, Bot. Zeit. 1847. p. 602) *Anisometros* en de soort *A. alpina* genoemd.

J. K. H.

7800′ hoogte; voorts op den top Widodaren van het Ardjoenogebergte; bloeit in September en November.

Pimpinella pruatjan Molkb. l. c. p. 97: Radice fusiformi, perenni; caule erecto, striato, ramosissimo, subaphyllo; foliis caulinis ad vaginas fere reductis pinnato-pinatifidis inciso-serratis, radicalibus longe petiolatis, impari-pinnatis, subquinquejugis; pinnis oppositis, cordato-subrotundis, dentato-serratis, utrinque pubescentibus; umbellis 6—10-radiatis, radiis involucratis velutinis; involucro et involucello subhexaphyllis; petalis oblongo-subrotundis dorso pilosis; fructubus late ovatis, dense verrucoso-papillosis.

Aanm. Op het grasplein van Diëng op 6200′ hoogte, waar ze in Februarij en Maart bloesem vertoont; aan de noordhelling van den Oenarang bij Medini op 3—5000′ hoogte in Mei en Junij bloeijend. Inl. *Proeatjan* (1).

β. depressa. Minor, caulibus abbreviatis, vix spithameis, minus divisis, umbellas 1—3 modo gerentibus, folia radicalia vix superantibus iisdemve brevioribus; foliis radicalibus brevius petiolatis, 1—2-jugis.

Aanm. Op den top Widodaren van het Ardjoenogebergte, waar zij in November bloezem droeg.

Van *Pothos scandens* L. onderscheidt de heer De Vriese 3 varieteiten, die als *α. javanica*, *β. zeylanica* L. *γ. sumatrana* nader beschreven worden. *Pothos scandens* Rxb. wordt onderscheiden als:

Pothos Roxburghi De Vriese; l. c. p. 103: Epiphyta, scandens, ramosa petiolis foliorum longitudinem fere aequantibus, apice obcordato-exciso, vel fere horizontali, laterum angulis rotundatis, folia oblonga, vel oblongo-lanceolata, acuminata, caduca excipientibus; spatha pedunculata, ovata; spadix magnus globosus, a spatha longe-remotus (stipitatus).

Aanm. Op Sumatra.

Pothos Junghuhnii De Vriese; l. c. p. 104: Foliis longe- et lato-petiolatis, petiolis apice obcordato-excisis, ibi et ad marginum apices subtilissime denticulatis; foliis basi rotundatis, ovato-oblongis, apice attenuatis acuminatis, mucronatis; bracteis axillaribus quinis, supremis oblongis, acuminatis; pedunculis elongatis horizontalibus; spadicibus a spatha longe distantibus, globosis, nutantibus; fructibus monospermis.

---

(1) Volgens den heer Teysmann (Nat. Tijdschr. Ned. Ind. VIII. 247) *Poerwotjeng.* J. K. H.

Aanm. Bij Tobing in Opper-Angkola op Sumatra.

Pothos macrophylla De Vriese; l. c. p. 104: Fruticosa, ramosa, lignosa; petiolis parvis, apice rotundatis, medio constrictis et cum foliis articulatis; foliis maximis, ovatis, ovato-oblongis, integerimis, apicem versus attenuatis, acuminatis, mucronatis, oblongis, vel e lata basi ovatis, mucronatis; spathis bracteatis, bracteis ovatis vel oblongis, mucronatis; pedunculis elongatis, flexuosis; spadicibus a spatha remotis, pyriformibus.

Aanm. Bij Tobing in Opper-Angkola op Sumatra.

Pothos leptospadix De Vriese; l. c. p. 105: Scandens, flexuosa, herbacea, longissima; petiolis linearibus ad articulationem cum folio constrictis; foliis linearibus petiolo conformibus eoque vix tertiam partem longioribus, acutis; inflorescentia axillaris; pedunculis solitariis vel geminis capillaribus, elongatis; bracteis plerumque tantum rudimentariis; spatha perexigua, a spadice stipitato peltato, scutelliformi, fere microscopico, magis vel minus remota.

Aanm. Bij Tobing in Opper-Angkola op Sumatra.

Op het zeer algemeen verbreide *Viscum articulatum* Brm. vond Molkenboer:

Aecidium Visci Molkb., l. c. p. 107: *Amphigenum; subiculo incrassato; pseudoperidiis immersis, in acervos elongato-oblongos dijestis, diu clausis, denique elevatis et apertis, late hiantibus, haud confluentibus; sporidiis ex albido flavicantibus.*

Aanm. Deze dubbelparasiet is ligt daaraan te herkennen, dat de leden der moederplant breeder en dubbel zoo dik worden.

Viscum orientale Willd. (*Spec.* 4. p. 737.) l. c. p. 107: Caulis teres, glaber; *rami* teretes *sulcati*, juniores subcompressi, articulis nodosis; folia opposita, *oblongo-rotundata, ovalia v. elliptica, obtusiuscula*, basi attenuata, trinervia, *nervis lateralibus* saepius supra basin *bifidis*, 0,035—0,075 longa, 0,015—0,022 lata; inflorescentia axillaris, sessilis, flores solitarii vel ternatim conferti; baccae brevissime pedicellatae, globosae, *tuberculatae*, *basi attenuatae.*

Aanm. De door Decandolle hierbij gevoegde plant uit den olijftuin te Gethsemane onderscheidt Molkenboer als:

Viscum Willdenowianum Molkb. l. c. p. 108. Caulis teres, glaber; *rami* tereti usculi, *vix sulcati*, juniores subcompressi, articulis nodosis; folia opposita, *ovali-oblonga v. oblonga, obtusa*, basi attenuata, trinervia, 0,03 longa, 0,009—0,01 lata; inflorescentia axillaris, *bractea* breviter *pedunculata*, *pedicellis crassis*, confertis v. solitariis, trifloribus; baccae stipitatae, globosae, *laeves.*

Viscum navicellatum Khs. l. c. p. 108: Caulis teres, rami teretes, sulcati; folia ovali-oblonga v. ovalia, obtusa v. obtusiuscula, saepius subfalcata, basi attenuata, tri- vel quinque-nervia; inflorescentia axillaris; *bractea pedunculata, pedicellis gracilibus*, subtrifloris, solitariis vel aggregatis; baccae stipitatae, *ovali-globosae, leviter tuberculatae.* (*V. orientale* β. *angustum* Herb. Wight.)

Aanm. Deze uit de Splitgerbersche verzameling afkomstige in het Leidsche herbarium zich bevindende plant behoort op het vastland van Indië te huis.

Bij *Loranthus Schultesii* Bl. bemerkt Molkenboer in overeenstemming met den heer Korthals, dat deze soort welligt van *Lor. atropurpureus* Bl. is te onderscheiden; terwijl hij *Lor. sphaenoideus* Bl. slechts als varieteit beschouwt van *Lor. repandus* Bl. foliis minoribus, substantiae paulo tenuioris, utrinque venosis et integerrimis.

Loranthus Korthalsii Molkb.; l. c. p. 110: Rami teretiusculi, *punctis parvis scabriusculi*, juniores compressi, ferrugineo-lepidoti; folia opposita, *petiolata, obovato-oblonga*, obtusa, basi inaequilatera *obtusiuscula, repanda*, vetera subtus, juniora utrinque ochraceo-lepidota; inflorescentia *pallide fusco-lepidota*, axillaris, *racemulis* 3-5 *floris;* bractea *lata ovata*, concava, calycem includens eodemque dimidio vel duplo longior; corolla intus purpurea, 0,02 *longa*; fructus immaturus obconicus, sulcatus.

Aanm. Op Java.

Loranthus medinensis Molkb., l. c. p. 112: Rami teretes, glabri, apice compresso ochraceo-lepidoti; folia subopposita, petiolata, late ovata, ovalia vel ovali-oblonga, basi et apice obtusiuscula, subrepanda, supra glaberrima, subtus ochraceo-lepidota, utrinque venosa; inflorescentia axillaris, conferta, racemulosa; racemulis brevibus, 3—6-floris, ochraceo-lepidotis; flores basi bractea minuta appressa praediti; tubo fere a basi inde gibbosoinflato, longitudinaliter fisso; limbi laciniis quatuor patenti-reflexis subsecundis; fructus clavato-pyriformes, penduli, dense ochraceo-lepidoti.

Aanm. Op Java aan de noordhelling van den Oenarang bij Medini op 3—5000′ hoogte en ook op Sumatra. Draagt in Mei en Junij bloesem en vruchten.

Loranthus Junghuhnii Molkb.; l. c. p. 113: Rami teretes, glabriusculi, apice compresso velutino-lepidoti; folia subopposita, petiolata, ovalia, utrinque obtusa vel basi aequilatera subcordata, parum repanda, supra glabra, subtus et juniora utrinque cinnamomeo lepidota, utrinque venosa;

inflorescentia axillaris, solitaris vel conferta, racemulis subfasciculatis 6—8-floris, pedunculis basi bibracteatis; flores bractea exigua ovata praediti, ferrugineo-tomentoso-lepidoti, graciles, tubo latere longitudinaliter fisso, limbo tetramero.

Aanm. Met de vorige te vinden. Op *Lor. pentandrus* L. vond Molkenboer volgende zwam:

Dothidea Loranthi Molkb., l. c. p. 114: *Erumpens, fere superficialis, difformis, rotunda, ovalis vel oblonga, subconfluens, convexiuscula, atra, primo melliuscula, mox firmula opaca, intus e badio fuscescens, nunc laevis vel parumper rugulosa, nunc ex ostiolis prominulis jam sub debiliore lente granulosa. Asci erecti, clavati, paraphysibus copiosissimis inmixtis.*

Aanm. Dezelve veroorzaakt op de bladen zwarte vlekken, die bulten vormen, hetgeen aanleiding gegeven heeft tot de onderscheiding van *Lor. maculatus* Bl.

Loranthus leucostachys Molkb., l. c. p. 114: Rami teretes, scabriusculi, ramulis subflexuosis apice parumper albido-farinosis, folia subalterna, petiolata, e basi aequali subcordata late ovato-subrotunda, utrinque venosa et parce albido-farinosa, dein glabrescentia, coriacea; inflorescentia in ramis adultioribus lignosis axillaris, spicato—racemosa, racemis ebracteatis erectiusculis multifloris; flores 30—40 subverticillati, secundi, bractea minima suffulti, dense niveo-tomentoso-farinosi, subinfundibuliformes, rubro-coccinei, apice in lacinias 4 reflexas fissi; stamina quinque, erecta; stylus erectus, capitatus.

Aanm. Op 2000′ hoogte in bosschen bij Tobing op Sumatra.

Tupeia Reinwardtiana Korth. *β. angustifolia* Molkb., l. c. p. 117: Foliis duplo majoribus, angustioribus, obovato-oblongis, basi cuneatis.

Aanm. Op 4300′ hoogte te Pengalengan in de Preanger regentschappen.

Viola serpens Wall. *a. genuina* Burgersdijk. l. c. p. 119: Floribus minutis; sepalis longe lanceolatis, enerviis, serratis; foliis serrulatis vel crenatis, nunc latioribus nunc magis elongatis, glabriusculis (majoribus 0,07 longis); petiolis omnibus folia longitudine superantibus (inferioribus vel 0,15 longis).

Aanm. In April tot Junij op de noordhelling van den Oenarang bij Medini gevonden. Inl. naam *Tjigige.*

β. macrantha Burgersd., l. c. p. 119: Floribus majoribus; sepalis lanceolatis, acutis, trinerviis obscure serratis vel integerrimis; foliis crenatis,

pilosiusculis vel glabriusculis, inferioribus forma magis elongata (majoribus 0,055 longis); petiolis superioribus folio brevioribus, inferioribus longioribus (inferioribus vel 0,10 longis).

Aanm. In November en December bloeijend gevonden op 4000′ hoogte te Pengalengan.

Viola sarmentosa Burgdk., l. c. p. 120: Caule sarmentoso, internodiis longis; foliis ovatis, acutis, crenatis; stipulis ovato-lanceolatis, apice ciliatis; sepalis longe lanceolatis; appendicibus calycinis parvis rotundatis; calcare parvo saccato.

Aanm. Op 6300—7000′ hoogte tusschen *Gnaphalium javanicum* Bl. op den Merbaboe, Oenarang, Widodaren van het Ardjoenogebergte, en wel in Mei, Junij en November bloeijend gevonden.

Viola alata Burgdk., l. c. p. 121: Caulibus pluribus, alatis; foliis reniformibus interdum subtrilobis, acutiusculis, levissime crenatis; stipulis fere longitudine foliorum; sepalis lanceolatis appendicibus calycinis parvis, rotundatis; calcare parvo, saccato; stylo geniculato, stigmate clavato-incrassato.

Aanm. In de oorspronkelijke bosschen van den Prahoe op 6-8000′ hoogte Inl. naam *Gagang goenoeng.*

Alsodeia glabra Burgdk., l. c. p. 122: Foliis ovalibus, basi attenuatis, apice acuminatis, serratis, utrinque glabris; sepalis parvis, brevibus, rotundatis; racemis paucifloris, terminalibus.

Alsodeia sclerocarpa Burgdk., l. c. 122: Foliis oblongis, basi et apice acuminatis, breviter petiolatis foliis juxta petiolum decurrentibus, repando-serratis, utrinque glabris; floribus axillaribus; sepalis ovatis, obtusis, utrinque in medio pilosis.

Aanm. Beide groeijen op Sumatra.

Salomonia Horneri Hassk. l. c. p. 123: Glabra, simplex, apice fastigiato-ramosa; foliis lineari-oblongis, sessilibus, acutis; racemis in ramis terminalibus densifloris erectis, carina obtusa nec cristata, alis obtusis, capsula nuda subcordato-emarginata, mucronato-pectinata.

Aanm. In grasvlakten van Padang lawas op Sumatra.

Chamaebuxus venenosa Hsskl. is naar verschil van standplaats zeer veranderlijk in vorm van bladen. Van haar worden volgende varieteiten onderscheiden:

α. robusta Hassk.; *fructibus alato-marginatis, foliis oblongis aut ellipticoblongis acuminatis, maximis, racemis strictis pendulis.*

β. *gracilis* Hassk.; *Fructibus alato-marginatis, foliis anguste oblongo-lanceolatis, racemorum pedunculis gracillimis, flexuosis.*

γ. *aptera* Hassk.; Fructibus haud alato-marginatis; foliorum formâ variabili. *Ch. pulchra* Hassk. *Plant. jav. rar.* p. 295. *Badiera* Hassk. *Catal.* p. 227. Wlp. *Rprt.* V. p. 64. 2. *Polygala* Hassk. *Flora* 1842. *Beibl.* II. p. 32. *Badiera diversifolia* Decand. *Prodr.* I. 334. l. e diagnosi valde accedit nostram, sed opponitur Linnaei descriptio (*Hrt. Clff.* p. 353); *Polygala arillata* Hmlt., Wght. et Arn. *Prodr.* I. 39. 138, forsan hujus generis cf. Wlp. *Rprt.* I. 233. 21.

Aanm. Het tot de Polygalaceae behoorende geslacht *Junghuhnia* heeft zich de beroemde engelsche nestor der botanie Robert Brown zelfs voorbehouden te beschrijven.

Chamissoa nodiflora Mrt. β. *angustifolia* Hassk.; l. c. p. 129: Ramis brevioribus suberectis, foliis lineari-lanceolatis aut linearibus utrinque attenuatis, pedunculis brevioribus.

Aanm. Op Java bij Djokdjokarta en aan den strand bij Padang op Sumatra, ook door den heer Zollinger bij Tangerang in West-Java gevonden.

Psilotrichum trichomum a. cylindricum Hassk. l. c. p. 131: Gracile, foliis summis lanceolatis; spicis dein elongatis cylindricis acutis plerumque longiter pedunculatis, nunc sessilibus, calycis foliolis 5-nerviis, seminibus nigris. *Psil. trichotomum* Bl. Moq.

β. *sphaerocephalum* Hassk. l. c. robustius, foliis summis lineari-lanceolatis, capitulis brevibus subglobosis sessilibus, calycis foliolis 1-nervis, seminibus lutescentibus. *Psil. trichotomum* Hassk. *pl. Jav. rar.* 419

Adest in herbario Junghuhniano varietas tertia, forma montana e zona frigidiore forsan, quam hisce distinguam:

γ. *humile* Hassk.; l. c. p. 131: humile, foliis spathulatis, summis obovato-oblongis aut oblongo-lanceolatis, spicis cylindricis, calycis foliolis 3-, sub 5-nerviis, seminibus atris.

Aanm. De laatste varieteit vond de heer Junghuhn bij Bedojo op het Sewoegebergte in Midden-Java. Aan het slot van de beschrijving heb ik nog opgegeven, dat *Ps. ferrugineum* Moq. DC. Prdr. XIII. II. 279 slechts een door zeer dorren bodem en door groote hitte veroorzaakte vorm dezer soort schijnt te zijn.

Van de ongemeen veranderlijke *Commelyna agraria* Kunth. Hassk., die de *C. agraria* Knth, *barbata* Lam., *salicifolia*

Rxb., *glabrata* Moq. en *prostrata* H. K. omvat, heb ik volgende 4 vormen onderscheiden:

a. *foliis ovatis, acutis s. acuminatis, brevibus,* Hssk. l. c. p. 136.

Aanm. Op den Oenarang bij Medini tusschen 3-4000′ hoogte. *Pigagan* genoemd.

b. *angustifolia. C. salicifolia* Rxb.

Aanm. In West-Java, bij Batavia, *Tali said* genoemd.

c. *minor, foliis ovato- s. oblongo-lanceolatis, acutis s. acuminatis.*

Aanm. In schaduwrijke woeste plaatsen bij Batavia, en moerassige kustplaatsen van Sumatra, bij Sibogha in Onder-Tapanoli.

d. *pilosa;* l. c. p. 137: Erecta aut decumbens; ramis adscendentibus, glabris, foliis oblongo-lanceolatis, utrinque praeprimis subtus et involucris pilis sparsis adpressiusculis tectis, vaginis albidis, basi subviolaceis, pedicellis hirsutulis, altero bifloro, altero 3—4-floro. An *C. pilosula* Reh. Vhl. Dtr. *Spec.* II. 389. 22 Knth. *Enum.* IV. p. 59. 69.?

Aanm. Aan de oevers van de Loemoet.

Commelyna paleata Hassk. l. c. p. 139: Caule adscendente, glabro, ramoso; foliis breviter petiolatis, oblongo-lanceolatis, superioribus angustioribus, longiter acuminatis, supra et margine scabris, subtus glabris; vaginis glabris, ad suturam vix puberulis, fauce pilis singulis albidis tantum ciliatis; involucris pedunculatis terminalibus aut in apice ramorum axillaribns, cucullatis, turbinatis, acutis, ad suturam subcordatis, extus in medio paleis albis acuminatis crebris obsessis; pedicellis in involucro binis, altero sterili paulo minori, altero fertili 2—3-floro; calycis foliolo impari interiori lanceolato.

Aanm. Op den kalkberg Gamping bij Djokdjokarta, in Maart met bloem en vruchten gevonden.

Aneilema nudiflorum R. Br. *B. parvifolium* l. c. p. 142: Foliis lineari-lanceolatis, brevioribus.

Aanm. In Midden-Java bij Djokdjokarta, in April bloeijende.

Ancilema diversifolium Hassk. l. c. p. 142: Pilosum, caule basi repente adscendente, foliis infimis lato-linearibus acuminatis, rameis sessilibus amplexicaulibus oblongo-lanceolatis acutis s. acuminatis utrinque glabris, floribus 4-6 in racemos terminales aut quidem in ramorum apicibus racemoso-collectis bracteatis, staminibus fertilibus binis, fructibus nitidis.

Aanm. Op 3-5000′ hoogte aan de noordhelling van den

Oenarang bij Medini, door de Javanen *Brobosan* genoemd. Van deze soort is *A. lorifolium* Hsskl. l. c. p. 143 onderscheiden:

Foliis longioribus robustioribus pariter caulinis quam rameis, glabritie et toto habitu multo robustiore.

Aneilema foliosum Hassk. l. c. p. 144: Repens, foliis basi amplexicaulibus sessilibus, lineari-lanceolatis, patentibus, glabris; racemis terminalibus oliganthis, bracteatis; fructibus 3-locularibus, loculis 2-spermis; calycis foliolis interioribus aequalibus, staminibus fertilibus binis.

Aanm. Met de vorige soort bij Medini op den Oenarang.

Ik heb (p. 148) getracht te bewijzen, dat Endlicher en Meisner met regt de geslachten *Aclisia* E. Meij. en *Lamprocarpus* Bl. met *Pollia* Thnb. hebben vereenigd, niettegenstaande Kunth ze weder heeft gescheiden.

Pollia aclisia Hassk. l. c. p. 148: *Aclisia sorzagonensis* E. Mey.

Evenzoo is *Flos-scopae* Lour. volstrekt niet te onderscheiden van *Dithyrocarpus* Knth; hiertoe behoort:

Flos-scopae paniculatus Hassk. l. c. p. 151: *Tradescantia paniculata* Rxb.

Aanm. Hiertoe zal misschien nog *Dithyrocarpus Meyerianus* Knth en *Commelyna conspicua* Bl. zijn te rekenen. In West-Java in Julij bloeijend.

Var. minor Hassk. l. c. p. 151: Tota gracilior; foliis minoribus, minus acuminatis.

Aanm. Aan den kant van grachten en rivieren; bij Bazar gedeh in Augustus met bloesem en vrucht gevonden.

Flos-scopae rufus Hassk. l. c. p. 151: *Tradescantia rufa* Prsl.

Aanm. Misschien behoort ook *Commelyna densiflora* Bl. hiertoe? Bij Padang op Sumatra's westkust.

Tradescantia crassifolia Cav.

Aanm. Hiertoe behoort *T. capitata* Bl.

Cyanotis cristata Schlt. *a. erecta* Hassk. l. c. p. 153: Caule erecto, foliis oblongo-lanceolatis acutis s. acuminatis, bractearum paribus 7-10.

Aanm. Deze staat zeer nabij den vorm: *robusta* Hassk. Plant. Jav. rar. p. 101. De heer Junghuhn vond haar in Kadoe.

β. nana Hassk. l. c. p. 154: Pygmaeae, basi ramosae, glabrae, pollicem vix excedentes, ramis linea alterna pilosis, foliis lineari-, floralibus ovato-lanceolatis, glabris, ciliatis, acutis, floralibus acuminatis, bractearum paribus 3-nis, staminibus corollam excedentibus. (*Cyanotis vaga* Schlt. Zoll. herb. No. 933).

Aanm. Naar mijn gevoelen zijn deze exemplaren van den heer Zollinger niets anders dan een jeugdige zeer klein gebleven vorm.

Campelia glabrata Knth. *β. acuminatissima* Hassk. l. c. p. 155: Calycis laciniis exterioribus brevioribus, vix pilis singulis in carina versus apicem praeditis, foliis longius acuminatis. — Habitat, ut videtur, cum priori.

Pinanga Junghuhnii Miq.; l. c. p. 157: Caudice humili, frondibus breviter petiolatis inaequaliter pinnatisectis, rhachi tenuiter furfuracea glabrescente, segmentis utrinque 12nis—13nis erecto-patulis lineari-lanceolatis acuminatissimis praesertim versus apicem falcatis, spadicibus brevissime pedunculatis, divaricate bi- vel trifidis, spatha caduca.

Aanm. Op Sumatra in het gebergte van Loeboe-radja in bosschen op 3-4000′ hoogte.

Wallichia Reinwardtiana Miq.; l. c. p. 157: caulescens, frondium (brevium) segmentis cuneatis supra medium sinuato- tri- vel subquinquelobis, antice inaequaliter dentatis, coriaceis, subtus concoloribus, rhachique vaginisque furfuraceis demum nigro-punctulatis, spadicibus lateralibus aggregatis, fastigiato-ramosis.

Aanm. Op Java.

Calamus calolepis Miq.; l. c. p. 159: Caudice scandente, frondibus petiolatis cirrhiferis ad vaginae orificium ligula ovata acuta integra glabra auctis, segmentis paucis (utrinque 3nis—7nis, rara pluribus) inaequidistantibus, nunc subbinato-confertis, cuneato-lanceolatis longe acuminatis 5- vel sub-7-nerviis, glabris, petiolo basi ad margines aculeato, versus apicem setoso, aculeis vaginarum sparsis inaequalibus brevibus rectis, rhachis solitariis et confertis, cum iis cirrhi terminalis (aggregatis) reduncis apice badiis, spadicibus erectis, ramis recurvulis, fructibus ellipsoideis obtuse acuminatis, squamis purpureo-nigricantibus basi marginibusque lutescentibus.

Aanm. In het regentschap Tjiandjoer op Java.

Korthalsia Junghuhnii Miq.; l. c. p. 162: Frondibus longe petiolatis, cirrho terminatis, vagina antice praesertim aculeata, ochrea submembranacea, rhachi sparse breviter aculeata cum vagina et ochrea albido-furfuracea, segmentis ansatis cuneato-rhombeis breviter apiculatis, subtus albido-pallidis, a medio inaequaliter acute dentatis lobulatisque.

Aanm. Bij Tapos aan den voet van den Pangerangoh, waar zij *Botan sampai* genoemd wordt.

Op bldz. 163 verklaart de heer MIQUEL, dat van *Licuala* Rumph. *Pericycla* Bl. niet kan worden onderscheiden

Licuala spectabilis Miq., l. c. p. 163: Petiolis gracilibus ex toto fere retrorse aculeatis, frondium segmentis 12—14, interioribus latioribus, aliquando intermedio uno reliquis latiore, omnibus apice sinuato-dentatis, dentibus obtusis divaricato-bilobis, exteriorum multo longioribus, spadicibus tomentellis alterne ramosis, ramis ramosis, fructibus subglobosis obtuse mucronatis, semine conformi fusco.

Aanm. Inl. naam *Wiroe* of *Sawala*. In bosschen bij de Wijnkoopsbaai.

Freycinetia Bennettii Miq., l. c. p. 167: Foliis lineari-lanceolatis utrinque acuminatis, basi subvaginante junioribus serrulatis, apice carinato-complicato secus margines cum nervo mediano acute prominente spinoso-serrulatis, caeterum integerrimis; amentis femineis terminalibus ternis vel binis brevissime pedunculatis cylindricis vel clavato-cylindricis; ovariis densissimis basi connatis, vertice truncato stigmatibus vulgo 5—6 vel et 4—7 minutis concavis rotundatis circulariter dispositis.

Aanm. Java. De bladen hebben overeenkomst met die van *Fr. imbricata* Bl, de amenta met die van *F. javanica.*

Nepenthes Reinwardtiana Miq., l. c. p. 168: Phyllodiis sessilibus alato-decurrentibus lanceolatis glabris, ascidiis tubuloso-infundibuliformibus basi leviter ventricosis junioribus puberis adultis glabris, nervis duabus anticis infra apicem solutis nec membrana nec ciliis auctis, ore convexe-marginato striulato, nervo postico in mucronem puberum producto, operculo intus glandulis orbicularibus (nunc concavis) insperso, racemis fusco-hirtellis, pedicellis bifidis.

Aanm. In de Battalanden op Sumatra op een' 4500′ hoogen berg Simoer-woasos en op boschachtige heuvels bij Pagaroetang 2000′ hoog

Nepenthes gymnamphora Rnwdt. & Nees. β. *haematamphora* Miq. l. c. p. 169: Phyllodiis lanceolato-oblongis acutis $\frac{3}{4}$-pedis longis, subtus in costa parce pilosis, ascidiis tubuloso-infundibuliformibus antice binerviis nec ciliatis, juvenilibus appressis puberis, semipedalibus, totis sordide sanguineis.

Aanm. Op den top van den Patoea en op 3—4000′ hoogte aan den Merapi.

Myristica glomerata Miq., l. c. p. 171: Innovationibus hirtulis, foliis ovato- vel elliptico-oblongis acuminatis, basi rotundatis, coriaceis, juvenilibus subtus in nervis stellato-hirtellis, adultis glabris et discoloribus, costulis venosis utrinque 10^nis—12^nis erecto-patulis ante marginem confluentibus, tertiariis subobtectis, paniculis sessilibus glomerulato-contractissimis hirtulis glabrescentibus, floribus (fem.) sessilibus bractea suffultis; perigonio globoso trifido crasso glabro, ovario ochraceo-hirto, stigmate parvulo irregulariter 2—3-denticulato.

Aanm. Op Java.

Myristica glauca Bl. β. *sumatrana* Miq. l. c. p. 171; (*Myristica sumatrana* Bl. l. c. p. 187, ? *M. glaucescens* Jack. *Mal. Planst*): foliis majoribus lanceolato-ellipticis vel oblongis, nunc subobovatis, vulgo utrinque subacutis, fructu ovoideo.

Aanm. Bij Tobing op Sumatra vond de heer JUNGHUHN dezen 80—100′ hoogen boom in Oktober.

Myristica macrothyrsa Miq., l. c. p. 172: Innovationibus tenere subleprose pulverulentis, ramulis subcompressis, foliis (amplis) oblongis utrinque acutis vel obtusiuscule apiculatis, basi nunc subcuneatis, coriaceis, glabris, venis costilibus erecto-patulis utrinque circiter 16^nis, tertiariis obsoletis, paniculis (masc.) lateralibus dimidii folii fere longitudine, subglabris alterne patentim ramosis, ramis simpliciter vel composite racemosis, perigonio globoso-obovoideo obtuso trigono glabro trifido, columna staminifera obovoidea trigona vertice subplana, tota fere antheris obtecta; fructu globoso-ellipsoideo.

Aanm. In de boschstreken bij Tobing in Opper-Angkola op Sumatra.

Cinnamomum malabathrum Blume. l. c. p. 174; *Rumph.* I. p. 38. Tab. 13. fig. 3 et 4, haud Batka et Nees. — *Cinn. iners* (Neesio determinante) Wight *Icon.* Tab. 122 *bis* quae exacte nostrum! — Rheede *Hort. Mal.* Tom. V. Tab. 53 bona.

Aanm. In de bosschen van Opper-Angkola op Sumatra.

Phoebe sumatrana Miq.; l. c. p. 175: Foliis oblongo-lanceolatis acuminatis basi acutis, chartaceis, supra nitidis costâque sulcatis, subtus subglaucis tenerrime puberis vel subglabris venisque tenuibus 10^nis—12^nis erecto-patulis tenerrime reticulatis; paniculis axillaribus et terminalibus confertis folio brevioribus, pedunculatis, sparse pilosis; floribus breviter pedicellatis 3^nis usque 6^nis; perigonii lobis 6 ovato-ellipticis, obtusiusculis, extus incano-subvillosulis, intus versus basin hirtulis; staminibus 9; ovario ovoideo glabro, stylo brevi, stigmate subcapitellato.

Aanm. In de bosschen van Opper-Angkola op Sumatra.

Persea gratissima Grtn. Miq., l. c. p. 175.

Aanm. Op Java gekultiveerd. De heer MIQUEL vraagt of aangevoerd? De Maleische (niet opgegevene) naam van dezen boom (vid. Hsskl. Catal.), *Djamboe hollanda*, geeft dit reeds duidelijk te kennen. Waarschijnlijk is deze boom van Suriname overgebragt.

Beilschmiedia javanica Miq., l. c. p. 176: Foliis ellipticis vel elliptico-oblongis obtuso-apiculatis, basi acutis, coriaceis, glabris, costis utrinque circiter octonis erecto-patulis laxe reticulatis; racemis axillaribus solitariis involucratis hirtellis, pedicellis brevibus vulgo bifidis, perigonii sexpartiti laciniis lanceolato-linearibus filamentisque pilosis. An *Laurus gemmiflora* Bl.?

Aanm. Inl. naam *Hoeroe batoe.* Bij Negarawangi op Java, op 3—4000′ hoogte gevonden.

Beilschmiedia lancifolia Miq., l. c. p. 177: Foliis longe petiolatis, oblongo-lanceolatis, obtusiusculo-attenuatis, basi acutis, chartaceis, subtus glaucescentibus tenuiter multiveniis vix reticulatis, racemis solitariis floribusque (femineis) puberis, stigmate subpeltato, staminibus sterilibus villosis.

Aanm. Op 3—4000′ aan den Oenarang op Java. Inl. naam *Zagar.*

Haasia cyrtopoda Miq., l. c. p. 177: Foliis lanceolato- vel obovato-oblongis, acutis vel brevi-apiculatis, chartaceo-coriaceis, glabris, subtus (in sicco) violascenti-glaucis, costis 8—10^{nis} utrinque arcuato-patulis reticulatis, floribus racemosis, pedicellis inferioribus fructiferis (paucis) crassis verrucosis, baccâ depresso-globosa subbrevioribus.

Aanm. Sumatra. Na verwant aan *Dehaasia elongata* Bl. Rmph. I. p. 163. t. 47.

Tetranthera oppositifolia Miq., l. c. p. 178: Ramulis petiolis nervisque subtus rufo-tomentellis; foliis breviter petiolatis, oppositis vel subopposite, ellipticis vel obovato-oblongis, breviter acuminatis, acutis vel obtusis, basi acutis vel obtusiusculis, subcoriaceis, supra laevibus praeter costam glabris subtus venis costalibus 8^{nis} vel 12^{nis} utrinque patule adscendentibus, tertiariisque reticulatis molliter pubescentibus, senilibus glabratis, umbellulis axillaribus et lateralibus e pedunculo communi subnullo confertis brevissime pedunculatis, involucro 4-phyllo cum pedicellis fusculo tomentoso.

Aanm. Op 4000—4500′ hoogte in de Preanger, bij Lembang *Palaglar* (Dipterocarpus), te Pengalengan *Bontjo* geheeten. Van deze soort zijn vele vormen te vinden.

Tetranthera dengek Miq.; l. c. p. 178: Innovationibus aurco-fusco-villosis, foliis oppositis vel subopposiis, obverse vel oblonge lanceolatis, breviter acuminatis, basi acutis, coriaceis, costatis, supra glabris, subtus glauco-carneo-tomentosis, involucris axillaribus aggregatis rubiginoso-villosis subsessilibus, pedunculo communi baccifero distincto brevissimo, baccis ellipsoideis.

Aanm. In bergbosschen van Java. Inl. naam *Hoeroe dengek.*

Tetranthera gemelliflora Miq.; l. c. p. 179: Glabra, dioica, ramulis teretiusculis, foliis alternis oblongis vel ellipticis, breviter acute et oblique acuminatis, basi acutis vel subcuneatis, chartaceo-membranaceis, subtus glaucis, costulis 5^{nis}—6^{nis} utrinque tenere reticulatis; umbellis masculis vulgo e pedunculo communi brevissimo fere nullo axillari, 1—2, longe pedunculatis, involucri phyllis 4 ovatis glandulosis, floribus 5 pedicellatis majusculis glabris, staminibus exsertis, baccis ellipsoideis solitariis vel geminis, majusculis.

Aanm. In boschachtige streken van Opper-Angkola op Sumatra.

Tetranthera mollis Miq.; l. c. p. 179: Ramulis, petiolis, foliis subtus totis, supra in costa versus basin et inflorescentia fuscescenti-tomentosis, foliis sparsis densis lanceolato- vel elliptico-oblongis obtusiusculis, basi acutis vel subcuneatis, coriaceis costato-venosis, umbellis axillaribus e pedunculo communi nano vulgo ternis, pedunculis basi bracteatis, involucri phyllis rotundatis concavis quinque, exterioribus paulo minoribus, floribus 6—7 hirtellis femineis, staminibus sterilibus 6 perigonii limbum aequantibus.

Aanm. Op Java.

Tetranthera alnoides Miq.; l. c. p. 180: Ramulis angulatis cum petiolis, foliis subtus et inflorescentia parce puberis; foliis alternis lato-ellipticis, utrinque obtusis vel rotundatis, chartaceis, utrinque deno-costulatis, subtus pallidioribus, umbellis axillaribus e pedunculo nano fasciculatis 8—12 pedunculatis, involucri phyllis 5 subglabris, floribus 7—8 brevissime pedicellatis, perigonii tubo albido-hirto, lobis glabriusculis, filamentis exsertis basi hirtis.

Aanm. Inl. naam *Weroe kebo.* Op den Djati kalangan en Prahoe.

Tetranthera faginea Miq.; l. c. p. 181: Ramulis, foliis subtus in nervis, inflorescentia floribusque hirtello-pubescentibus, foliis alternis, breviter pe-

tiolatis, basi obtusis, chartaceis, supra nitidis, adultis glabris, junioribus super nervos puberis, costulis utrinque 10^{nis}—12^{nis}, umbellis axillaribus 2—5 breviter pedunculatis 5-floris, involucro tetraphyllo, perigonii tubo hirtello, lobis glabriusculis, staminibus sterilibus filiformibus, stylo exserto, stigmate peltatim tricuspidulato.

Aanm. In hoogere bosschen van Opper-Angkola op Sumatra.

Tetranthera citrata Nees l. c. p. 181: *Litsaea citrata* Blume Bijdr. p. 565; Foliis lanceolatis utrinque acuminatis membranaceis, supra glabris, subtus glaucis, in costâ venisque patulis tenuibus sparsim tenerrime pilosulis glabrescentibus; pedunculo communi axillari solitario brevissimo cum partialibus petiolum aequantibus gracilibus tenere pubero, umbellarum involucri phyllis 4 rotundatis glabris concavis duobus majoribus, intus tenerrime puberis, perigoniis rariter pilosulis.

Aanm. Te Pengalengan op Java.

Tetranthera hypoglauca Miq.; l. c. p. 182: Foliis per intervalla verticillatis, magnitudine disparibus, oblongo-obovatis vel obovatis obtusiuscule apiculatis, basi acutis vel cuneatis, coriaceo-chartaceis, supra glabris, subtus pruinoso-glaucis, costis utrinque 8^{nis}—10^{nis} cum media petiolo ramulisque rufo-tomentellis caeterumque pilis raris conspersis, florum umbellis lateralibus inter foliorum verticillos dispositis, bracteis perigonioque alboluteo-sericeis, baccis in pedunculis brevissimis solitariis geminis ternisve cupulâ brevi truncata crassiuscula sustentis.

Aanm. Op den Gedeh.

Tetranthera calophylla Miq.; l. c. p. 183: Foliis lanceolato-subrhombeo-oblongis attenuato-subacuminatis, basi perspicue cuneatis, coriaceis, supra glabris, subtus dense subtilissime sericeis venisque costalibus tenuibus circiter 15^{nis} utrinque, racemis incanis axillaribus umbelluliferis, umbellulis breviter pedunculatis, supremis sessilibus, involucri phyllis 4 rotundatis.

Aanm. Java. Misschien behoort hiertoe de *Citraea sebifera*, Bl. Bijdr., niet Pers.

Cylicodaphne sumatrana Miq.; l. c. p. 184: Foliis suboppositis vel per paria approximatis, lanceolato-oblongis vel sublanceolatis acuminatis, basi acutis, glabris, subtus glaucis, venis 5^{nis}—7^{nis} utrinque adscendentibus, umbellis in pedunculo brevi paucis breviter pedunculatis, maturis 1—5-floris, cupula semiglobosa accurate truncata crassa verruculosa, baccâ obovato-ellipsoidea.— *Quercus ocreata* Jungh. *Herb.*

Aanm. Tusschen 1500′ en 2000′ hoog in boschachtige streken bij Tobing op Sumatra.

Litsaea tenuiramis Miq.; l. c. p. 185: Ramulis angulatis, petiolis nervisque (siccitate) fusculis, foliis ovatis vel ellipticis longiuscule suboblique acute acuminatis, basi breviter acutiusculis, membranaceis, glabris, subtus glaucescentibus, triplinerviis et versus apicem paucicostulatis, involucris in pedunculo communi axillari ternis quaternis tetraphyllis quadrifloris, phyllis parce setulosis.

Aanm. Deze 15′ hooge heester wordt gevonden op den Prahoe. Inl. naam *Kapoer gading*.

Bij bewerking van het geslacht *Maesa* laat de heer MIQUEL voorafgaan de woorden van WIGHT, dat dit geslacht een van de moeijelijkste is, daar de verschillende exemplaren in uiterlijk voorkomen zeer verschillen, zonder bepaalde teekenen ter onderscheiding aan te bieden.

Maesa indica A. DC. *ε. javanica* Miq. l. c. p. 186: Foliis lato-ellipticis acuminatis, basi acutis, supra basin grosse acute dentatis, punctis venulisque quibusdam pellucidis, racemis axillaribus compositis plerumque foliiferis.

Aanm. Op 4000′ hoogte in de zuidelijke bosschen van den Merapi. Inl. naam: *Segoelang*.

Maesa hirtella Miq.; l. c. p. 186: Ramulis, petiolis, foliis subtus et inflorescentia hirtellis, foliis ellipticis vel ovato-ellipticis acuminatis glandulose denticulatis, adultis supra glabris, membranaceis, venis pellucidis, racemis axillaribus simplicibus vel basi ramosis, bracteis ellipticis parvis ciliolatis, corollae lobis denticulatis.

Aanm. Op Java.

Embelia clusiaefolia Miq.; l. c. p. 187: Glabra, foliis coriaceis utrinque subperforate (haud pellucide) punctatis, oblongo-ovatis breviter acutiuscule vulgo complicato-apiculatis, ima basi in petioli magines undulato-dentatos continuatis, marginibus leviter revolutis, venis tenuibus tenuiter reticulatis utrinque perspicuis, paniculis ex supremis axillis et terminalibus confluentibus densis ramosis tenere puberis glabrescentibus folia bis terve superantibus, bracteis pedicellum ¼ aequantibus, calycis lobis late ovatis subacutis ciliolatis, corollae lobis margine spongioso-ciliolatis.

Aanm. Op den Prahoe in Julij vruchtdragende. Inl. naam *Lepoer*.

Embelia sumatrana Miq.; l. c. p. 188: Foliis tenuiter petiolatis, ellipticis vel ovato-oblongis, acuminatis, membranaceis, pellucide punctulatis

subtusque verruculose punctatis, glabris, subaveniis; panicula terminali patentim ramosa cum floribus puberulenta, pedicellis flore subbrevioribus bracteas circiter aequantibus, baccis globosis rostellatis pedicellum aliquid superantibus.

Aanm. Bij Loemoet op Sumatra in bosschen. Oktbr.

Myrsine Korthalsii Miq.; l. c. p. 189: Ramulis nascentibus, petiolis et inflorescentia pilis brevissimis subglandulosis puberis, foliis sparsis oblongo-ellipticis subemarginatis, basi in petiolum crenulatum coarctatis, integerrimis, coriaceis, praeter basin dorsi glabris, punctis haud pellucidis, floribus axillaribus e gemma perulaceo-bracteata fasciculatis breviter pedicellatis, corollae reflexae lobis lanceolato-ellipticis, medio antheriferis.— *Myrsine Korthalsii* Jungh. et De Vriese in Jungh. Java, deszelfs gedaante, enz. 1850. Ex affinitate *Myrsines capitellatae* Wall.

Aanm. Op Java.

Ardisia semidentata Miq.; l. c. p. 191: Ramulis, petiolis, foliis junioribus subtus in nervis et inflorescentia rubiginoso-hirtellis, foliis elliptico- vel obovato-oblongis modice et acutiuscule acuminatis, basi vulgo acutis, parte $\frac{1}{2}$ superiore denticulatis, caeterum integerrimis, membranaceis, pellucido-punctatis, supra glabris, venis costalibus erecto-patulis subflexuosis, paniculis axillaribus sessilibus petiolum aliquid superantibus, pedicellis subumbellatis, calycis lobis ovatis acutiusculis corollâ sparsim tomentellâ ter brevioribus.

Aanm. In bergstreken van Java: te Pengalengan, op den Gedeh, Oenarang. Inl. naam *Kiadjak*.

Ardisia villosa Rxb. *β mollis* DC. Miq. l. c. p. 191 is de vroeger door den heer Junghuhn genoemde *A. coccinea*.

Ardisia Junghuhniana Miq.; l. c. p. 192: Ramulis, petiolis, foliis subtus et inflorescentia fuliginoso- vel rubiginoso-tomentellis, foliis obverse lanceolato-oblongis acuminatis, basi longe cuneatis, integerrimis vel sursum repandulis, supra glabris, subtus venis costalibus erecto-patulis numerosis subobtectis, haud pellucido-punctatis, pedunculis versus ramorum apicem lateralibus, spurie terminalibus, bi-tri-floris, pedicellis pedunculum superantibus vel aequantibus, calycis lobis rotundatis pilosis, ciliatis, corolla ter brevioribus.

Aanm. Op Java?

Ardisia rubiginosa Miq.; l. c. p. 192: Ramulis, petiolis foliisque subtus et inflorescentia rubiginoso-hirtellis, foliis elliptico-vel obverso-oblongis acute acuminatis, basi acutiusculis vel subcuneato-acutis, integerrimis vel

superne subundato-repandis, membranaceis, pellucido-punctulatis, supra glabris, racemis terminalibus contractis brevibus, pedicellis calyce brevioribus vel eum aequantibus, calycis lobis ovatis acutis dense ferrugineo-tomentosis, baccis globosis rostellatis glabris.

Aanm. In boschstreken van Opper-Angkola op Sumatra.

Ardisia decus-montis Miq.; l. c. p. 193: Innovationibus et inflorescentia tenere ochraceo-leprosis, foliis breviter petiolatis ovatis vel elliptico-ovatis acutiusculo acuminatis, basi imâ acutis, obsolete pellucido-punctatis, subtus sparsim leprosulis glabratis tenuiter arcuato-venosis, coriaceo-membranaceis, integerrimis, paniculis cymosis ramulos foliatos terminantibus: ramis patulis simplicibus vel bifidis, ramulis apice subumbellato-floriferis, pedicellis flore longioribus ut plurimum leviter incurvis, calycis lobis ovatis obtusiusculis, in fructu subacutis, lacero-fimbriolatis, corollâ ter quaterve brevioribus, drupis globosis glabris.

Aanm. In bergbosschen den Praoe. Iul. naam *Kapoendoeng*.

Ardisia pterocaulis Miq.; l. c. p. 194: Innovationibus fusce lepidotis glabrescentibus, ramulis subcompressis bialulatis, foliis distichis breviter petiolatis lanceolatis vel oblongo-lanceolatis breviter acuminatis, basi acutis, praeter basin crenato-repandis, subcoriaceis, nascentibus lepidotis, adultis glabris, venis costalibus patentissimis ante marginem conjunctis, paniculis prope apicem axillaribus, thyrsoideis, ovato-pyramidatis, pulverulento-lepidotis, axibus angulatis, pedicellis subumbellatis flore sublongioribus, calycis lobis patulis ovato-triangulatis acutis pulverulentis, corollae lobis ellipticis acutis calyce bis fere ter longioribus glabris.

Aanm. Op Sumatra in het distrikt Tobah en Tanahoeroeng. Deze is zeer na aan *A. Blumei* A.DC. verwant. De diagnose van den heer Blume (*A. anceps*) is zoowel op deze soort als op *A. complanata* toe te passen.

Ardisia sumatrana Miq.; l. c. p. 195: Glabra, foliis oblongo-ellipticis vel subobovato-oblongis breviter acuminatis basi acutis vel subcuneatis integerrimis coriaceis vix manifeste punctatis subtus parallele venosis, petiolis demum valde verrucoso-rimosis, paniculis pyramidatis lateralibus vel ramulos laterales breves apice paucifoliatos terminantibus et confertis vel secus ramulos axillaribus, pedicellis racemosis patulis flore bis terve longioribus subangulatis, calycis lobis ovato-rotundatis glandulosis margine membranaceo eroso-ciliatis, corollae calycem duplo superantis lobis lanceolato-ellipticis acutis, drupis globosis glabris.

Aanm. In strandbosschen bij Tapanoli en in de bosschen bij Tobing op Sumatra.

Ardisia jambosioides Miq.; l. c. p. 196: Glabra, foliis lanceolato-oblongis attenuato-acutis, basi subacutis, integerrimis, membranaceis, utrinque minute, haud pellucide punctulatis, venis subhorizontalibus subtus prominentibus prope marginem arcuato-adscendentibus et conjunctis, tenuioribus aliis brevioribus alternantibus, panicula terminali folio $\frac{1}{2}$-$\frac{1}{3}$ breviore, rhachi ramisque compressis subfurfuraceo-puberis, pedicellis subumbellatis brevibus, calycis lobis ovatis obtusiusculis tenere ciliolatis, corolla calycem ter quaterve excedente, drupis globosis glabris.

Aanm. Op den Djatikalangan op Java.

Ardisia eximia Miq.; l. c. p. 196: Glabra, foliis ex elliptico vel ex ovato oblongis acutis vix subacuminatis, ima basi acutis, integerrimis, rigide coriaceis, praesertim supra sed haud pellucide punctatis, venis costalibus patentibus numerosis subtus prominentibus haud procul a margine arcuatim nexis, paniculis axillaribus et terminalibus, pedicellis umbellatis brevissimis, calycis lobis ovatis acutiusculis ciliolatis, drupis globosis glabris.

Aanm. Op Java?

Ardisia stylosa Miq.; l. c. p. 196: Innovationibus et inflorescentia tenere ochraceo-leprosis, foliis oblongis subacuminato-acutis, basi acutis, integerrimis, coriaceis, subepunctatis, patule costulatis, ad lentem raris lepidibus conspersis, paniculis ramos ramulosque terminantibus folium fere aequantibus, axi ramisque alternis compressis, pedicellis subumbellatis, calycis lobis ovatis acutiusculis glandulosis eroso-subciliatis, corolla calyce quintuplo vel sextuplo longiore, antheris crassis, ovario globoso depresso, stylo rigido elongato.

Aanm. Bij Bodja op den Prahoe en op den Oenarang.

Ardisia tenuiramis Miq.; l. c. p. 198: Glabra, foliis ellipticis vel oblongo-ellipticis obtuse vel obtusiuscule breviter acuminatis, basi acutis, integerrimis, subcoriaceis, (haud pellucide) punctatis, costulis venosis erecto-patulis parallelis crebris tenuibus, panicula brevi terminali, ramis patentissimis compressis apice brevi-racemosis, pedicellis compressiusculis flore longioribus, calycis valde glandulosi lobis rotundatis membranaceo-marginatis denticulato-ciliolatis, corolla calyce ter quaterve longiore, alabastris ovatis obtusiusculis.

Aanm. In het Kendanggebergte op Java, *Kleho* genoemd.

Ardisia polyneura Miq.; l. c. p. 198: Innovationibus fusco-lepidotulis, ramulis tenuibus, foliis obovato-oblongis longiuscule acuminatis, basi acutis vel cuneatis, supra medium undulato eroso-repandis, submembrana-

ceis pellucido-punctatis, crebro patule costulatis, tenerrime reticulatis, glabris, paniculis terminalibus et lateralibus folio brevioribus, axi ramisque divaricatis compressis puberulentis glabrescentibus, pedicellis racemosis vel subumbellatis calyce duplo triplove longioribus, calycis lobis ovatis obtusis ciliolatis.

Aanm. In bosschen op Java. Inl. naam *Kiboero* of *Daban*.

Climacandra Miq.; l. c. p. 199: *Calyx* quinquelobus, *lobis* praefloratione imbricatis. *Corolla* quinquepartita, *tubo* brevissimo, *lobis* praefloratione imbricatis dextrorsum convolutis. *Stamina* quinque, corollae lobis opposita *filamentis* brevissimis tubo adnatis, *antheris* ante anthesin in tubum partim connatis, lanceolatis, maturis arcte conniventibus, bilocularibus, loculis rima longitudinali hiantibus, *septulis transversis* subdivisis, *polline* sphaerico. *Ovarium* globosum, uniloculare, *placenta* centrali sphaerica, *ovulis* plurimis peltatis. *Stylus* filiformis, *stigmate* subacuto. *Drupa* . . . .

Climacandra obovata Miq.; l. c. p. 199: foliis obovatis vel elliptico-obovatis coriaceis integerrimis, epunctatis, obsolete venosis. — *Ardisia obovata* Blume Bijdr. p. 688.

Aanm. In boschstreken aan de Wijnkoopsbaai, Java.

Climacandra multiflora Miq.; l. c. p. 200: Foliis densis sparsis vel subverticillatis, spathulato-lanceolatis, obtuse apiculatis, subcoriaceis, impunctatis, aveniis.

Climacandra salicifolia Miq.; l. c. p. 200: Foliis lanceolatis vel elliptico-lanceolatis acutis vel obtusiusculis, basi attenuatis vel acutis coriaceo-membranaceis, (haud pellucide) punctatis, subaveniis. *Ardisia* Bl.?

Aanm. De eerste aan den voet der kalkbergen bij Palimanan, de laatste in de strandmoerassen bij Samarang op Java.

Isonandra puberula Miq.; l. c. p. 201: Innovationibus et foliis adultis subtus secus nervos et costas pedunculisque puberis, foliis elliptico-oblongis vel ellipticis abrupte obtuse apiculatis, basi acutis, integerrimis, membranaceis, venis costalibus erecto-patulis utrinque circiter duodenis ante marginem conjunctis tenere reticulatis, ovario fusco-pubescente, calycis lobis quatuor ovatis, duobus interioribus paulo longioribus basi puberis, superne glabris.

Aanm. In de bosschen bij Tobing op Sumatra, in Oktober reeds uitgebloeid.

Isonandra dasyphylla Miq.; l. c. p. 201: Ramulis foliis subtus pedunculisque fusco tomentosis, foliis elliptico- vel obovato-oblongis acutis vel breviter acute aut obtuse apiculatis, basi acuta vel obtusa vulgo leviter

inaequalibus, membranaceis, supra glabris pellucido-punctatis, costis subpatulis utrinque 15nis vel 20nis ante marginem unitis, calycis quadrilobi duobus interioribus brevioribus angustioribus basi carinatis ovatis acutis, exterioribus latioribus longioribusque, ovario obovoideo-elliptico fusco-tomentello.

Aanm. In Opper-Angkola op Sumatra.

Diospyros sumatrana Miq.; l. c. p. 203: Innovationibus, petiolis et costa subtus puberis, foliis alternis breviter petiolatis, ellipticis vel elliptico-oblongis acuminatis, basi acutiusculis, membranaceis, costulis 5nis vel 6nis utrinque adscendentibus ante marginem unitis et laxe reticulatis, floribus axillaribus in pedunculo brevissimo vulgo ternis pedicellatis, pedicellis ochraceo-villosis, calycis lobis 4 ovatis acuminatis villosulis, stylis altius connatis.

Aanm. Met de vorige in Opper-Angkola op Sumatra.

Maba sumatrana Miq.; l. c. p. 204: Innovationibus fulvo-hirsutis, foliis ovato- vel elliptico-oblongis acuminatis, costatis, subtus in costis hirtulis, paniculis axillaribus brevibus contractis ochraceo-hirsutis, calyce trilobo, corolla tubulosa ore constricta, tubo hirsuto, lobis cordatis acutis, dorso lineâ pilosa.

Aanm. In de bosschen op Sumatra bij Tobing.

De Leguminosae l. c. p. 205. zijn zeer uitvoerig door den engelschen botanist den heer G. Bentham bewerkt. Hij heeft bij de vastere bepaling der geslachten dikwijls alle indische soorten opgegeven, die daartoe behooren, zooals hij ook vele synonymen heeft verbeterd, waartoe hem een zeer groot herbarium over deze familie beschikbaar was.

Crotalaria acicularis Ham. Bnth. l. c. p. 205 (*C. disticha* Zoll.)

Crotalaria deflexa Benth. l. c. p. 206: Suffruticosa?, ramulis virgatis adpresse pubescentibus, foliis lineari-oblongis subcuneatisve obtusis utrinque adpresse pubescentibus, racemis elongatis multifloris secundis, bracteolis in calyce bracteisque minutis, calycis sericeo-pubescentis laciniis supremis subfalcato-oblongis profunde discretis corollam superantibus, ovario sub-12-ovulato, legumine sessili oblongo glabro calyce paullo breviore.

Aanm. Op den Merapi op Java.

Crotalaria stenophylla Vog. (*C. saxatilis* Zoll.) Bnth.; l. c. p. 207.

Crotalaria striata DC. (*C javanica* Jungh.) Bnth.; l. c. p. 207.

Tephrosia (*Reineria*) *confertiflora* Benth. l. c. p. 208: Herbacea v. suffruticosa, ramulis pubescenti-villosis, stipulis subulatis, foliolis 11 — 13 anguste cuneato-oblongis obtusis retusisve subtus sericeo-villosis, racemis confertis subcapitatis, staminibus subdiadelphis, leguminibus parvis rectiusculis villosis.

Aanm. Aan de zuidkust van Bantam en op graspleinen bij Djokdjokarta.

Arachis hypogaea L. (*A. prostrata* Hassk. non Bnth.) l. c. p. 210.

Aeschynomene indica L. Wght. Hssk. (*Æ. subviscosa* Zoll.) l. c. p. 210.

Aanm. Bij het geslacht *Smithia* Ait. (1), hetwelk de heer Bentham met *Kotschya* vereenigt, om er een zeer natuurlijk geslacht uit te maken, zijn alle (18) bekende soorten opgeteld met de synonymen en eenige nieuwe van diagnosen voorzien. Aangezien deze echter niet tot de indische flora behooren, heb ik het niet noodig geoordeeld, deze hier mede te deelen.

Smithia javanica Benth., l. c. p. 211: Diffusa, foliis 5—7-jugis ciliatis, pedunculis folia superantibus apice confertim 3—7-floris, calycis labiis late falcatis acutis integerrimis rigidulis dense striatis nudis, ovulis circa 8, legumine tuberculato. *S. sensitiva* Zoll. et Mor. *Verz.* p. 6.—Zoll. in *Flora* 1847. p. 696. Hassk. *Pl. Jav. rar.* p. 346. non Linn.

Aanm. Op drooge graspleinen bij Batavia, Djokdjokarta, op den Oenarang, aan den voet van den Merapi aan de slokkans der rijstvelden. Ook op Sumatra in de Battalanden op boschachtige graspleinen. Buiten deze eilanden nog niet gezien!

Smithia conferta Sm. (*S. hispidissima* Zoll.) l. c. p. 213.

Uraria picta Desv. (*U. linearis* Hsskl. Zoll.) l. c. p. 213.

Aanm. *U. paniculata* Hsskl. Bnth.; l. c. p. 214, welke aan den heer Bentham onbekend is, meent hij tot *U. hamosa* Wall. te moeten brengen.

---

(1) Evenzoo bij de overige geslachten, die de heer Bentham uitvoeriger heeft behandeld.

Ougeinia Bnth.; l. c. p. 216: Calycis lobi breves obtusiusculi. Discus petalifer in fundo calycis crassus. Vexillum obovatum ecallosum. Carina rectiuscula obtusa. Stamen vexillare liberum v. vix basi cohaerens. Ovarium pluriovulatum. Leguminis articuli abortu saepius 1-2 maximi, oblongi, plani, reticulati. — Arbor indica, foliis trifoliolatis, petiolo nudo, pedunculis brevibus subfasciculatis, pedicellis elongatis subumbellato-racemosis, bracteis minutis.

Dendrolobium Wight et Arn. Bnth.; l. c. p. 216: Calycis laciniae acuminatae. Discus petalifer tenuis. Vexillum obovatum ecallosum. Carina rectiuscula obtusa. Stamen vexillare ultra medium cum caeteris cohaerens in tubum integrum. Ovarium pluriovulatum. Leguminis articuli demum crassiusculi subcarnosi v. coriacei, quadrati v. suborbiculato-truncati. — Arbores v. frutices asiatici, foliis trifoliolatis, petiolo nudo, pedunculis axillaribus brevibus, floribus breviter pedicellatis umbellato-capitatis, bracteis parvis.

Phyllodium Desv. Bnth.; l. c. p. 217: Calyx et corolla *Dendrolobii*. Stamen vexillare caeteris breviter adnatum. Ovarium (semper?) 3-ovulatum. Leguminis articuli orbiculato-truncati, plani. — Herbae fruticesve asiaticae. Folia trifoliolata, petiolo nudo. Flores in pedunculo brevissimo pauci subumbellato-capitati, umbellis in racemum dispositis, singulis bractea suffultis foliacea bifoliolata, petiolo in aristam producto.

Dicerma DC. (Sect. Aphyllodium). Bnth.; l. c. p. 217: Calycis laciniae latae acutae venoso-striatae. Discus petalifer brevis. Corolla fere *Dendrolobii*. Stamen vexillare liberum vix basi cohaerens. Ovarium biovulatum. Leguminis articuli orbiculato-truncati plani. — Herba suffruticosa, foliis trifoliolatis, petiolo nudo. Flores in racemo aphyllo subfasciculati. Bracteae parvae.

Pteroloma Desv. Bnth.; l. c. p. 217: Calycis laciniae acuminatae. Discus petalifer brevis. Vexillum orbiculatum ab ungue tenui abrupte deflexum, supra unguem callosum. Carina valde arcuata subrostrata. Stamen vexillare liberum v. ima basi cohaerens. Leguminis articuli quadrati, plani v. leviter incrassati. — Herba v. suffrutex. Folia unifoliolata, petiolo alato. Flores secus racemos fasciculati, bracteis parvis.

Catenaria Bnth.; c. p. 217: Calycis laciniae acuminatae. Discus petalifer crassiusculus. Vexillum erectum elliptico-oblongum ecallosum. Carina oblonga, apice incurva erostris. Stamen vexillare liberum v. ima basi cohaerens. Leguminis articuli elongati oblongi subtruncati. — Fruticulus Asiae tropicae. Folia trifoliolata petiolo nudo. Flores secus racemos fasciculati, bracteis parvis.

Dendrolobium umbellatum Benth.; l. c. p. 218. (*Desmodium* W. et A., Hssk.)

Dendrolobium cephalotes Benth.; l. c. p. 218. (*Desmodium australe Hsskl.*)

Pteroloma triquetrum Benth.; l. c. p. 220. (*Desmodium* DC., Hsskl.)

Catenaria laburnifolia Bnth. l. c. p. 220. (*Desmodium* DC., Hsskl.)

Aanm. Het geslacht *Desmodium* DC. heeft de heer Bentham in volgende afdeelingen verdeeld:

Sect. 1? *Leptodesmia*. l. c. p. 221: Legumen ex ovario uniovulato uniarticulatum antice bivalvatim dehiscens. — Racemi breves densiflori subcapitati. Bracteae latae ante anthesin imbricatae. Calyx profunde 5-fidus, laciniis summis vix basi connatis. Stamen vexillare liberum v. ima basi connatum. Forte melius genus proprium; flores tamen et inflorescentia omnino *Desmodiorum* sect. *Nicolsoniae*, *Pleurolobii* et *Heterolomatis* § 1, nec differt nisi ovario et legumine ad unum solum articulum reducto.

Sect. 2. *Sagotia* (*Nicolsoniae* sp. Meissn., *Sagotiae* genus Walp.). Bnth.; l. c. p. 222: Ovarium ut in omnibus sequentibus pluriovulatum. Leguminis sessilis sutura superior rectiuscula, inferior leviter sinuata, articulis subquadratis secedentibus, saepe antice dehiscentibus. Pedicelli filiformes v. ad axillas fasciculati v. secus pedunculum axillarem solitarii. Calycis laciniae elongatae, summae breviter v. ad medium connatae. Stamen vexillare liberum v. ima basi cohaerens. — Sectio a sequentibus nonnisi inflorescentia differt.

Sect. 3. *Nicolsonia* Bnth.; l. c. p. 222. (*Nicolsonia* DC. et E. Mey. ex parte cum *Desmodiis* pluribus auct.). Leguminis sessilis sutura superior rectiuscula, inferior leviter sinuata, articulis quadratis v. late truncatis secedentibus, interdum antice dehiscentibus. Racemi terminales (saepius densi). Bracteae latae, ante anthesin imbricatae, singulae biflorae. Stamen vexillare liberum v. ima basi cohaerens.

§ 1. *Nutantia* Bnth.; l. c. p. 222: Pedicellis post anthesin apice nutantibus.

§ 2. *Reflexa* Bnth.; l. c. p. 223: Pedicellis a basi arcte reflexis.

§ 3. *Polycarpa* Bnth.; l. c. 233: Pedicellis erectis patentibus et subreflexis.

Sect. 4. *Pleurolobium* Bnth.; l. c. p. 223: Leguminis sessilis sutura superior rectiuscula vix sinuata, articulis quadratis vix sponte secedentibus antice saepissime bivalvatim dehiscentibus. — Racemi terminales, demum elongati. Bracteae latae, ante anthesin imbricatae, singulae biflorae. Stamen vexillare liberum v. ima basi cohaerens.

Sect. 5. *Heteroloma* Bnth.; l. c. p. 224: Leguminis sessilis sutura superior rectiuscula, inferior profunde sinuata, articulis semiorbiculatis v. semiovatis secedentibus indehiscentibus (indumento saepissime prehensili). Racemi terminales, laxi, saepius paniculati. Bracteae in paucis speciebus latae, ante anthesin imbricatae biflorae; in plerisque angustae, 2-3-florae. Stamen vexillare liberum v. ima basi cohaerens.

§ 1. *Strobilacea* Bnth. l. c. p. 224: Bracteis latis ante anthesin imbricatis inculis biloris.

§ 2. *Laxiflora* Bnth.; l. c. p. 224: Bracteis parvis, floribus fasiculatis, racemis saepius paniculatis, foliis trifoliolatis.

Sect. 6. *Scorpiurus* Bnth.; l. c. p. 224: Leguminis sessilis sutura utraque fere recta, articulis oblongis v. elongatis utrinque truncatis. Racemi graciles, pedicellis filiformibus. Stamen vexillare liberum v. ima basi connatum. — Legumen multo minus compressum quam in caeteris sectionibus, interdum a fructu *Alysicarpi* nonnisi articulis elongatis distinguendum.

Sect. 7. *Chalarioides* Bnth.; l. c. p. 225. Legumen sessile ad utramque suturam sinuatum, articulis orbiculatis leviter v. vix truncatis. Stamen vexillare liberum v. vix basi cohaerens. — Herbae paniculatae, stipulis basi auriculato-dilatatis amplexicaulibus.

Sect. 8. *Chalarium* Bnth.; l. c. p. 225. Legumen plus minus stipitatum, ad utramque suturam sinuatum, articulis orbicalatis leviter v. vix truncatis. Stamen vexillare cum caeteris ad medium connatum. — Herbae paniculatae, stipulis saepius basi auriculato-dilatatis amplexicaulibus.

Sect. 9. *Dollinera* Bnth.; l. c. p. 225. Legumen subsessile v. breviter stipitatum, sutura inferiore v. utraque leviter sinuata pilis appressis, nec prehensilibus, vestitum v. glabratum. Stamen vexillare cum caeteris ultra medium connatum. — Frutices erecti, racemis paniculatis.

Sect. 10. *Podocarpium* Bnth.; l. c. p. 226. Legumen stipitatum, sutura superiore rectiuscula, inferiore profunde sinuata, articulis (saepe magnis) secedentibus indehiscentibus, pilis prehensilibus pubescens v. scabrum, rarius glabriusculum. Stamen vexillare cum caeteris ultra medium connatum. — Herbae suffruticesve basi saepe reptantes, racemis longis laxis vix ramosis.

Sect. 11. *Nephromeria* Benth.; l. c. p. 226. a *Podocarpio* praecipue diversa leguminis articulis magnis reniformibus.

Desmodium (Sagotia) *parvifolium* DC. (*D. stipulaceum* Hassk.) Bnth.; l. c. p. 223.

Desmodium (Nicolsonia) *capitatum* DC. (*Pseudarthria* Hassk.) Bnth.; l. c. p. 225.

Desmodium (Nicolsonia) *polycarpum* DC. (*D. gyroides* Hassk.) Bnth.; l. c. p. 226.

Desmodium (Pleurolobium) *gyrans* DC. (*Pseudarthria* Hassk.) Bnth.; l. c. p. 227.

Desmodium (Pleurolobium) *gyroides* DC. (*Codariocalyx conicus* Hsskl. *Pseudarthria*. Hsskl.) Bnth.; l. c. p. 227.

Desmodium (Heteroloma) *latifolium* DC. Hsskl. (*D. virgatum* Zoll.) Bnth.; l. c. p. 228.

Desmodium (Podocarpium) *strangulatum* W. & A. (*D. trichocaulon* Hsskl.) Bnth.; l. c. p. 229.

Lespedeza Pers. Bnth.; l. c. p. 227: Genus naturalissimum commode dividitur, praeeunte Bungeo, in sectiones duas ex carinae forma sumtas, quas tamen vix pro generibus distinctis haberes. Calycis forma, valde diversa in diversis speciebus, etiam in eadem specie variat laciniis supremis brevius v. altius connatis (cfr. Torr. et Gr. Fl. N. Am. v. I. p. 366) et carinae formae diversitas vix satis accurate limitatur ad genera condenda.

Lespedeza (Campylotropis) *cytisoides* Bnth.; l. c. p. 230: Erecta, foliolis elliptico-oblongis breviter mucronato-aristatis supra glabris subtus canescentibus ramulisque molliter villosis, racemis axillaribus floribundis folio multo longioribus, calycis breviter pedicellati sericei laciniis lineari-setaceis, summo semibifido, legumine oblique ovali aristato molliter pubescente.— *Phlebosporium cytisoides* Jungh. *Flora* 1847. p. 508.

Aanm. Zeer zeldzaam op Java, slechts op den Wilis en wel op de hoogste jukken en toppen tusschen 7—8000′ in de bosschen van *Casuarina Junghuhniana*.

Bij gelegenheid der mededeeling van eenige nieuwe *Clitoria*-soorten, zegt de heer Bentham, dat *Neurocarpus retusus* Hsskl (volgens exemplaren uit den Plantentuin te Buitenzorg) waarschijnlijk niet van *N. cajanaefolius* verschilt. (l. c. p. 232).

Neustanthus Bnth.; l. c. p. 234: Calyx campanulatus, intus villosulus, 4-dentatus, dente supremo integro emarginato v. breviter bifido. Vexillum obovato-orbiculatum, breviter unguiculatum ecallosum, auriculis inflexis appendiculatum. Alae falcatae, carinam incurvam v. rostratam aequantes v. superantes. Stamen vexillare ima basi liberum subgeniculatum, dein cum cacteris connatum. Antherae omnes fertiles uniformes. Ovarium subsessile villosum, disco hypogyno breviter vaginatum, pluriovulatum. Stylus incurvus, glaber, haud induratus, stigmate terminali capitato. Legumen lineare, angustum v. maturum subteres. Semina numerosa, parva, glabra, estrophiolata, isthmis cellulosis separata. — Herbae volubiles asiaticae. Stipulae sub insertione haud productae. Folia trifoliolata. Racemi axillares, elongati. Flores in nodis, saepius glandulosis, breviter pedicellati, reflexi. Bracteae caducae, bracteolae persistentes. Legumina fere *Phaseoli* sect. *Strophostylis*, nutantia v. pedicello torto adscendentia. Genus *Dioclene* proximum, imprimis legumine distinctum et habitu alienum.

Neustanthus javanicus Bnth.; l. c. p. 235: Foliolis rhombeis subintegris obtusis muticis subtus molliter villosis, bracteolis tubo calycis multo brevioribus, calycis dentibus obtusis v. vix mucronatis, alis carinam subaequan-

tibus, legumine subtereti. — *Pachyrhizus?* sp. Zoll. et Mor. *Verz.* p. 3. Zoll. *Herb.* n. 240. — *Pachyrhizus mollis* Hassk. *Cat. hort. Bogor.* p. 280?

Aanm. In het ravijn Tjikoening van den Merapi.

Dioclea (Pachylobium) *javanica*, Benth.; l. c. p. 236: Ramis petiolis inflorescentiaque tomento rufo villosis, foliolis late ovatis brevissime acuminatis basi rotundatis subcordatisve coriaceis supra pubescentibus subtus rufo-tomentosis, floribus subsessilibus, calycibus rufo-tomentellis, petalis . . , legumine oblique ovato turgido, sutura superiore biangulato, juniore ferrugineo-hirsuto.

Aanm. Aan de zuidkust van Bantam.

Mucuna capitata W. & A. (volgens opgave van den heer Junghuhn: *M. velutina* Hsskl.). Bnth.; l. c. p. 237.

Aanm. In eene nota tot *Butea frondosa* Rxb. zegt de heer Bentham (l. c. p. 238), dat het geslacht *Drebbelia* Zoll. tot *Spatholobus* Hasskl behoort.

Hoc genus, quoad legumen *Buteis* affine, flores diversissimos habet, parvos, albos roseos v. purpureos, vexillo latissimo retuso v. emarginato carina longiore (nec angusto et acuto quam carina acuta breviore). — Stamen vexillare haud geniculatum. Ovarium in omnibus speciebus biovulatum vidi, uno tamen mox abortiente legumen (ut in *Butea*) monospermum evadit. Indehiscens remanet v. rarissime tardius apice leviter hiare videtur Msp. p. 238.

Aanm. Tot dit geslacht behooren 1. *S. Roxburghii* Benth. (Butea parviflora Rxb., B. sericophylla Wall.). 2. *S. gyrocarpus* Bnth. (Butea Grah.). 3. *S. ferrugineus* Bnth. (Drebbelia ferruginea Zoll.). 4. *S. acuminatus* Bnth. (Butea Wll.); Bugamia rosea Grah. is misschien hiertoe behoorende. 5. *S. crassifolius* Bnth. (Bugamia Wll.) 6. *S. littoralis* Hsskl.

Phaseolus (Macroptilium) *semierectus* L. (*P. cytisoides* Zoll. & Mor.) Bnth. l. c. p. 239.

Dolichos Junghuhnianus, Bnth.; l. c. p. 240: Volubilis, molliter villosus, foliolis late ovatis, terminali rhombeo, pedunculis folio longioribus supra medium multifloris, calycis labio superiore lato concavo vix emarginato, dentibus lateralibus brevibus, infimo longiore acuminato, vexilli callis oblongis, legumine villoso.

Aanm. Aan de hellingen van den Oenarang. Inl. naam *Katjang gar.*

Psophocarpus longipedunculatus Hsskl. Bnth.; l. c. p. 241.

Aanm. Hiertoe behoort *Dolichos subaequalis* Grah., *Diesingia scandens* Endl.)

Dunbaria (Rhyncholobium) *conspersa* Bnth.; l. c. p. 241: Tota tomento tenuissimo canescens, vix demum glabrescens et resinoso-punctata, foliolis late rhombeis integris v. terminali sinuato-subtrilobo, floribus breve-pedicellatis solitariis geminisve, calycis laciniis falcato-lanceolatis, summa integra infimaque tubo longioribus, legumine mucronato glabro v. tomentello, 6—8-spermo. (*Dolichos conspersus* Grah. in Wall. *Cat.* n. 5542. *D. conspicuus* Zoll. et Mor. *Verz.* p. 4, errore typographico).

Aanm. Op Java.

Flemingia latifolia Bnth.; l. c. p. 246: Foliolis 3 amplis ovalibus supra glabriusculis subtus ad venas petiolis ramulisque rufo-sericeis, spicis densis cylindricis petiolo brevioribus, bracteis ovatis rufo-sericeis, calycis laciniis lanceolatis omnibus tubo longioribus.

Aanm. Op 3—4000′ hoogte aan den Oenarang, en aan den Djati-kalangan. Wordt *Apan apan* genoemd.

Flemingia involucrata Bnth.; l. c. p. 246: Foliolis ovatis acutiusculis supra pubescentibus subtus ad venas petiolis ramulisque villosis, spicis globosis axillaribus terminalibusque, bracteis acuminatis, exterioribus ovato-lanceolatis involucrantibus, interioribus lanceolatis linearibusque, calycibusque longe pilosis, laciniis acuminatis corollam aequantibus, infima latissima. — *Lespedeza involucrata* Wall. — *Lepidocoma trifoliatum* Jungh. in *Flora*, 1847. p. 508.

Aanm. Zeer dikwijls tusschen het alang-alanggras tusschen den voet van den Lawoe en de Solo-rivier.

Derris multiflora Bnth.; l. c. p. 253: Scandens v. prorepens, foliolis saepissime 5, ovatis oblongisve obtuse acuminatis ramulisque subglabris, racemis lateralibus floribundis, axi villosa, pedunculis brevissimis, pedicellis fasciculatis, calyce parvo brevissime et late 5-dentato longioribus, ovulis in medio ovario circa 3 dissitis.

Aanm. In zandsteenrotsen van den Blitaran en aan de oevers der moerassen en slokkans bij Antjol.

Derris montana Bnth.; l. c. p. 253: Glabra scandens ramis verrucosis, foliolis 7—9 amplis oblongis acuminatis, racemis laxis vix ramosis, pedunculis plerisque apice trifloris, pedicellis calyce vix longioribus, vexillo basi intus calloso, ovario tomentoso, ovulis circa 8 dissitis.

Aanm. Op 6—8000′ hoogte in de bosschen van den Prahoe.

Dalbergia Junghuhnii Bnth.; l. c. p. 254: Foliolis 11—15 elliptico-oblongis obtusis (6—9 lin.) glabris subtus pallidis tenuiter venosis, panicula corymbosa tomentoso-pubescente, calycibus breviter pedicellatis late campanulatis, dentibus latis obtusiusculis tubo aequilongis, petalis brevissime unguiculatis, vexillo emarginato, ovario glabro, stylo brevi.

Aanm. In de Battalanden op Sumatra.

Cassia divaricata Nees (*C. adenantha* Zoll. Morz?) Bnth.; l. c. p. 259.

Bauhinia tomentosa Linn. (*B. cucullata* Zoll.) Bnth.; l. c. p. 261.

Bnth. l. c. p. 261: Genus *Piliostigma* Hchst. servandum videtur, calyce, corolla, stylo brevi, legumine bene distinctum. Stigma late discoideum peltatum in plurimis *Phaneris* occurrit.

Piliostigma acidum Benth.; l. c. p. 261. (*Bauhinia castrata* Hsskl., *Casparea* Hsskl.).

Phanera elongata Bnth.; l. c. p. 262. (*Bauhinia* Krthls., *B. mollissima* Wll. β. *purpurea* Zoll.

Phanera ferruginea Bnth.; l. c. p. 262. (*Bauhinia* Krthls.).

Phanera pyrrhaneura Bnth.; l. c. p. 262. (*Bauhinia* Krthls.).

Phanera stipularis Bnth.; l. c. p. 262. (*Bauhinia* Krthls.).

Phanera fulva Bnth.; l. c. p. 262. (*Bauhinia* Bl. ex Krthls.),

Phanera Junghuhniana, Bnth.; l. c. p. 263: Folio basi cordato, foliolis ad duas tertias coalitis ovatis acuminatis 4-5-nerviis supra glabris subtus ad venas ramulisque minute ferrugineo-tomentellis, racemis corymboso-ramosis multifloris ferrugineo-tomentosis, calycis limbo ante anthesin globoso tubo aequilongo, petalis unguiculatis ovali-oblongis extus villosis, ovario ferrugineo-villoso.

Aanm. Op Java.

Phanera Kockiana Bnth.; l. c. p. 263, (*Bauhinia* Korth.).

Aanm. Volgens den heer Bentham is *Bauhinia debilis* Hsskl ook waarschijnlijk tot *Phanera* behoorende.

Phanera glauca Bnth.; l. c. p. 265: Scandens, glabra, foliis basi truncatis, foliolis ad medium connatis ovatis obtusissimis 4—5-nerviis, racemis subramosis brevibus multifloris bracteis setaceis, caducis, limbo ante anthesin

ovoideo, quam tubus gracilis multo breviore, petalis obovatis glabris, legumine recto latissimo glabro. — *Baukinia glauca* Wall. *Cat.* n. 5785.

Aanm. Op 3—5000′ aan den Oenarang en in Opper-Angkola op Sumatra.

Parkia biglobosa RBr. Bnth.; l. c. p. 266. *Parkia speciosa* Hort. Bog.).

Albizzia montana Bnth.; l. c. p. 267: Ramulis petiolis pedunculisque ferrugineo-villosis, glandula in medio petiolo, jugalibus paucis minutis, pinnis 7—10-jugis, foliolis multijugis oblongo-linearibus obtusiusculis subtus sericeo-pubescentibus glabratisve, spicis cylindricis, floribus brevissime pedicellatis, legumine subfalcato bivalve. — *Acacia montana* Jungh. *Tijdschr. Nat. Wet.* v. 1. p. 246.—Hassk. *Cat. hort. Bog.* p. 290. — *Acacia vulcanica* Korth. Zoll. Mortz. p. 1. ex *Flora* 1847. p. 705.

Aanm. Op de hoogste toppen der vuurbergen tusschen 7—10000 voet hoogte. Inl. naam *Kamalandingan.*

Albizzia Lebbeck Benth.; l. c. p. 268. (*Inga leucoxylon* Hassk.).

Albizzia stipulata Bois. Bnth; l. c. p. 268. (*Inga umbraculiformis* Jungh.).

Albizzia tenerrima De Vries. l. c. p. 270: (*Inga* in schedula Jungh.). Inermis, pinnis 10-jugis, foliolis 33—35 jugis, minimis, linearibus, obtusis, basi oblique truncatis glabriusculis subtus glaucis margine cum petiolo canaliculato rhachideque communi sparse puberulis, nervo obliquo subcentrali, ramis junioribus subtomentosis, glandula magna ad basin petioli communis oblonga depresso-concava, legumine compresso-planissimo chartaceo oblongo-elongato utrinque aequaliter attenuato acutiusculo, margine integro recto, sutura tumidiuscula.

Aanm. Op de zuidelijke kustketen tusschen Djokdjokarta en Patjitan. Inl. naam *Pohon Weroe*

Pithecolobium (Cathormion) *Junghuhnianum* Bnth.; l. c. p. 269: Ramulis petiolis pedunculisque ferrugineo-villosis, pinnis subbijugis, foliolis 3—5-jugis oblique ovali-oblongis obtusis subacuminatis parum inaequilateris pubescentibus, glandula prope pinnas inferiores depressa, floribus longiuscule pedicellatis tenuibus pubescentibus, calyce corolla pluries breviore, legumine tomentello contorto extus sinuato.

Aanm. Bij Medini op den Oenarang tusschen 3—5000′ hoogte. Inl. naam *Pohon Manggir.*

Bladz. 271 beginnen de *Lycopodineae*, welke (in 1850) door den heer A. Spring, den schrijver van eene Monographie dezer familie

en medewerker aan de brazilische Flora van den heer Martius zijn bewerkt. Er zijn 28 soorten van die belangrijke kryptogamische familie opgebragt en wel in drie geslachten, zijnde eene afdeeling van het oude geslacht *Lycopodium* vân den bewerker reeds vroeger onder den naam van *Selaginella* gescheiden. Nieuwe species zijn de volgende:

Lycopodium apiculatum Spring l. c. p. 272: Caule elongato, rigidiusculo, profunde striato, foliis undique tecto, aequaliter 2—3dichotomo; foliis longioribus confertis, subverticillatis, sexfariis, patentissimis, lineari-subulatis, marginibus subrevolutis, supra convexis et e nervo sulcatis, subtus subcanaliculatis, basi rectis, carina et parenchymate insigniter decurrentibus; amentis teretiusculis, angustatis dioecis; bracteis hexastichis, ex ovato longe apiculatis, acute carinatis.

Aanm. Op *Java*.

Lycopodium coralium Spring l. c. p. 273: Caule elongato, profunde striato, foliis undique tecto, inde a basi aequaliter 5—6 veces dichotomo; foliis confertissimis, subverticillatis, sexfariis, erectis, elongato-lanceolatis, pungentibus, margine integerrimis, non revolutis, supra concavis, subtus subcarinatis et e nervo lineatis, basi attenuatis rectis, carina fortiori et lineis duabus lateralibus longe decurrentibus; amentis moniliformibus teretiusculis fastigiatim dichotomis; bracteis hexastichis apiculatis.

Aanm. Op *Java*.

Selaginella remotifolia Spring l. c. p. 276: Caule articulato humifuso, undique radicante, vage diviso, tetragono, pleurotropo, facie bisulcato, flaccido; nodis articularibus integris, excepto dorso vix prominentibus; ramis remotis distichis; elongato-pyramidatis, 5-6-ramulosis; radiculis anticis; foliis cathedris valde remotis, in ramulis demum subimbricatis: lateralibus anticis oblique affixis, deorsum rectangularibus, sursum suberectis, ovato-lanceolatis, acutissimis, margine superiore ad basin obsolete serrulato-denticulatis, basi superiore dilatata, inferiore libera, nervo supra carinato, subtus impresso: intermediis 2—3-plo minoribus, elongato-lanceolatis, vix falcatis, subaequilateris, obsolete denticulatis, divergentibus, basi exteriore producta.

Aanm. In boschachtige streken van Opper-Angkola op Sumatra, tusschen 1—3000′ hoogte.

Selaginella Junghuhniana Spring l. c. p. 276: Minima, caespitosa, platystachya; caulibus flaccidis, aureo-nitentibus, obscure quadrangularibus, pleurotropis, e basi radicante adscendentibus, pyramidato-ramosis; ramis

inferioribus patentissimis, superioribus erectis; ramulis 1—2, brevissimis, simplicibus; foliis undique dimorphis, aequaliter remotis, cathedris, subtus albidis: lateralibus posticis rectangularibus verticaliter affixis, oblongo-lanceolatis, subintegerrimis, supra subcarinatis, basi inferiore decurrentibus, superiore dilatatis rotundatis, nervo recto margine inferiori parallelo: intermediis 12-plo minoribus, lanceolatis, rectis, longissime apiculatis, laxis, divergentibus, basi attenuatis decurrentibus; amentis unilateralibus, resupinatis; bracteis dimorphis.

Aanm. Op den Gedeh van het eiland Java en op Sumatra.

Selaginella subspinulosa Spring l. c. p. 277: Parvula, caespitosa: caulibus brevibus, pallide stramineis, dorso teretiusculis, specie goniotropis, humifusis, pyramidato-ramosis; ramis simplicibus vel paucidivisis; foliis rigidiusculis, undique dimorphis: lateralibus oblique affixis, suberectis, ovato-lanceolatis, obtusiusculis, rectis, aequilateris, margine superiori spinuloso-denticulatis, utroque subrevolutis, basi integris, ad nervum supra late carinatis: intermediis triplo minoribus, brevi-lanceolatis, spinuloso-denticulatis, arrecto-patulis, divergentibus: amentis acute quadrangularibus: bracteis rigide ciliatis.

Aanm. Op Java; Zollinger herb. No. 2011. (*Vidit in Herb.* Kunze).

Selaginella Zollingeriana Spring l. c. p. 278: Minima, caespitosa; caulibus tenuissimis, pallide stramineis, adscendentibus, pyramidato-ramosis; ramis synedris, erecto-patentibus, 2—3-ramulosis; foliis pallidis, undique dimorphis, valde remotis: lateralibus erecto-patentibus, lanceolatis, subaequilateris, minutissime denticulatis, supra carinatis rectis, basi integris: intermediis vix triente minoribus, ovato-lanceolatis, rectis, subdenticulatis, adpressis, divergentibus, media basi decurrentibus; bracteis dimorphis.

Aanm. Op Java; Zollinger herb. No. 2226.

Nu volgen de *Malvaceae*, door den heer Miquel (1853) bewerkt, met 30 soorten in 6 geslachten. Nieuwe species zijn:

Hibiscus (Bombicella?) *bantamensis* Miq.; l. c. p. 282: Ramulis foliisque utrinque pedunculisque pube stellata tenerrima inspersis, in involucro calyceque paulo densioribus, foliis breviter petiolatis ovato-oblongis acuminatis integris et subintegerrimis (sub lente subglandulose crenulatis), basi trinerviis et utrinque circiter 5—6-costulatis, stipulis inaequilateris ovato-lanceolatis deciduis, floribus axillaribus solitariis, pedunculo petiolum superante prope apicem articulato, involucri phyllis 8 linearibus inaequalibus calyce brevioribus fere usque ad basin liberis, calyce (in alabastro pentaptero-angulato) 5-fido, coriaceo, segmentis ovato-triangularibus intus

versus apicem luteotomentellis, corolla ampla purparea? extus stellato-pubera, capsula (immatura) ovoidea abrupte acuminata 5-sulcata, 5-loculari, loculis polyspermis, seminibus immaturis parce piliferis.

Aanm. Aan de zuidkust van Bantam op Java.

Abutilon neurocarpum Miq.; l. c. p. 285: Humile, frutescens; ramis petiolis foliisque subtus incano-tomentosis, tomento e pilis stellatis et pilis patentibus conflato, foliis parvulis breviter petiolatis cordato-ovatis brevi-acuminatis 7-nerviis dentato-serratis, supra pilis stellatis tomentosis, pedunculis axillaribus folia caulium excedentibus supra medium, ad ½ long., articulatis, calycis segmentis ovato-lanceolatis hirsutis, carpellis 5 tenuiter membranaceis subinflatis nervosis nitidis parce patenti-pilosis, seminibus nigrescentibus, pilis brevissimis paucis inspersis.

Aanm. Op Java in de grasvelden van den Goenong Gamping.

Abutilon albescens Miq.; l. c. p. 285: Ramulis, petiolis, foliis subtus, pedunculis calycibusque tomento tenui densissimo stellato albido obductis, stipulis lineari-lanceolatis parvis reflexis, foliis longiter petiolatis rotundato-vel ovato-cordatis acuminatis eroso-denticulatis subnovemnerviis, supra pube stellata inspersis, pedunculis axillaribus solitariis vel in ramulis axillaribus parvifoliatis prope apicem articulatis, calycis segmentis ovatis acuminatis trinerviis, carpellis 20 et pluribus reniformibus, apice acuto usque ad medium sinum deflexo, hinc extrorsum semicircularibus denseque hirtis. *Sida populifolia* Blume *Bijdr.* p. 79? *haud auctorum.*

Aanm. Op de kalkbergen bij Palimanang (Jungh.) en bij Tjibogo (V. Gesk.)

Sida thyrsiflora Miq.; l. c. p. 287: Ramulis petiolis foliisque subtus in nervis supraque in nervo medio et inflorescentia stellato-puberis, foliis ovato- vel lato-ellipticis acuminatis, praeter basin rotundatam vel concavo-truncatam integerrimam dentatis, subquinquenerviis membranaceis, stipulis caducis, floribus in ramulis brevibus subumbellatis thyrsoideo-confertis carpellis circiter 8, dorso stellato-puberis, biaristatis, aristis retrorse hispidulis.

Aanm. Op Java in bosschen van den Oenarang bij Medini.

De daarop (p. 288) volgende *Büttneriaceae* zijn door denzelfden kruidkundige bewerkt. Er zijn 4 soorten in 3 geslachten. Nieuw is:

Abroma denticulata Miq.; l. c. p. 288: Ramulis, petiolis foliisque imprimis subtus in nervis, pedunculis calycibusque tomentello-puberis, foliis breviter petiolatis cordato-ovatis vel cordato-oblongis raro rotundato-cordatis,

acuminatis 5-nerviis, remote tenuiterque denticulatis demum subintegerrimis, subtus pube tenera stellata setisque stellatis inspersis, supra in nervis tenere et evanescenti-puberis, capsulis pilis stellatis tri-radiatis setulosis conspersis, alis apice truncatis extrorsum obtuse productis.

Aanm. Op Sumatra bij Padang en in bosschen bij Tobing.

Van *Pentapetes angustifolia* Bl. heeft de heer MIQUEL een nieuw geslacht gemaakt, dat hij Erioraphe noemt met volgend

Character essentialis: l. c. p. 289: *Involucellum* unilaterale. *Calyx* 5-sepalus persistens. *Stamina* 15, quorum 5 sterilia, 10 fertilia per paria approximata. *Stylus stigmate* simplici. *Capsula* 5-locularis 5-valvis, loculis polyspermis, sutura nervum plumosum nudante. *Semina* exalata papillosa, *albumine* subpellucido.

Aanm. Ook de *Guttiferae* heeft de heer MIQUEL bewerkt. Zij bevatten in 3 geslachten 7 soorten, waarvan de volgende nieuw zijn:

Calophyllum hirtellum Miq.; l. c. p. 291: Ramulis, gemmis, petiolis costâque subtus ochraceo-hirtulis, foliis (majusculis) oblongo-lanceolatis acutis vel breviter obtuso-apiculatis, basi acutiusculis vel obtusis, costa valida, venis densissimis tenuissimis, racemis axillaribus, pedicellis subverticillatis.

Aanm. In bebouwde streken van het distrikt Tjiandjoer op Java.

Calophyllum tetrapterum Miq.; l. c. p. 291: Ramulis compresso-tetragonis angulis subalulatis cum petiolis foliisque glaberrimis, his lanceolato-oblongis acuminatis basi acutis, paniculis axillaribus contractis paucifloris floribusque ochraceo-tomentellis.

Aanm. In boschachtige streken van Opper-Angkola op 1-3000′ hoogte.

Calophyllum javanicum Miq.; l. c. p. 292: Glabrum, ramulis compresso-tetragonis infra nodos subalato-complanatis, foliis breviter petiolatis e basi divaricate subsagittato-cordata lanceolato-oblongis obtuse apiculatis, paniculis axillaribus brevibus.

Aanm. In het Duizend-gebergte van Java (V. Gesker.)

De *Sterculiaceae* zij ook door den heer MIQUEL (1853) bewerkt. De fraaije boomen dier familie zijn daarbij echter niet gerepresenteerd, maar slechts 4 van de kleine heesters, die vroeger tot *Helicteres* geteld werden, later door Referent tot *Orthothe-*

cium, die echter, voor zooverre zij tot de indische heesters dier verwantschap behooren, door den heer MIQUEL tot een nieuw geslacht gebragt worden, dat hij noemt

OUDEMANSIA Miq., l. c. p. 295: *Calyx* tubulosus, subbilabiatim 5-dentatus. *Petala* 5, praefloratione convoluta, inaequalia, subbilabiatim disposita, spathulata, ungue medio bidentulo. *Tubus stamineus* cylindraceus, apice inflato ovarium stipitatum recondens, breviter 10-fidus, filamento singulo monanthero, *antheris* transversis brevibus, loculis divergentibus, superne communi rima apertis. *Ovarium* 5-loculare, loculis pluriovulatis, *stylo* simplici, *stigmate* parvulo. Ramuli subangulati, uti petioli, costa media foliorum et pedunculi pebe dense rubiginosa vestiti. Petiolus primarius 2-3-pollicaris, pinnarum longior. Pinnae inferiores terminalibus breviores, foliolis vulgo sex foliola pinnarum terminalium 8-10, ultima 3 poll. longa, inferiora dimidio breviora et magis inaequilatera, omnia utrinque viridia, penninervia, praesertim ad venas pubescenti-hirtella.

Aanm. Aan den voet van den kalkbergen bij Palimanang op Java, in Opper-Angkola (Jungh.) en aan de rivier Padang-lawas (Hörn.) op Sumatra.

Oudemansia obversa Miq.; l. c. p. 297: Foliis obovato-oblongis acuminatis basi attenuata obtusiusculis, inaequaliter subduplicate dentato-serratis, supra pilis stellatis scaberulis, subtus pilis stellatis dense obtectis, sub-5-nerviis et venosis, petiolis ramulisque iisdem hirtellis, capsulis axillaribus pedunculatis solitariis (floribus reliquis steribus deciduis) cylindrico-oblongis, processubus filiformibus dense stellato-tomentosis undique obductis, apice obsolete 5-dentulis

Aanm. In de bosschen van de Wijnkoopsbaai. In Julij bloeijende gevonden.

Oudemansia hirsuta Miq.; l. c. p. 297: Foliis oblongis vel ovato-oblongis acuminatis, basi inaequilaterali rotundatis vel subcordatis, membranaceis inaequaliter subduplicato-dentatis, 3- vel sub-5-nerviis costulatisque, subtus cum ramulis petiolis et inflorescentia grisco-tomentellis (pilis stellatis), membranaceis, supra scaberulo-puberis, spicis axillaribus solitariis vel aggregatis, floribus lateralibus, solitariis sessilibus, bracteis geminis glandulâque laevi scutellata suffultis, floribus terminalibus vulgo geminis cum 4 bracteis. — *Helicteres hirsuta* Blum. l. c. p. 80.

Aanm. In het Zuidergebergte bij Imogiri op Java.

De *Tiliaceae* zijn evenzoo door den heer Miquel bewerkt. Hoewel door 14 soorten in 2 geslachten gerepresenteerd, bieden zij slechts een nieuwe soort aan t. w.

Grewia ancolana Miq.; l. c. p. 301: Innovationibus foliisque junioribus fugaciter puberis, foliis ovatis vel elliptico-ovatis acuminatis, basi subaequali leviter cordatis, inaequaliter serratis, serraturis inferioribus glandulosis, submembranaceis, tri-, vix 5-nerviis costulatisque, subtus discoloribus, inflorescentiis superne axillaribus solitariis longiuscule pedunculatis, umbellam compositam fere regularem referentibus, inferne glabriusculis, sursum alabastribusque globosis rufis, petalis ovalibus calyce paulo brevioribus obtusis apice erosis, ima basi hirtis et glandula transversa ad basin.

Aanm. In boschstreken van Opper-Angkola op Sumatra.

Nu volgen de *Polygoneae* (in Julij 1853) door den heer A. J. De Bruijn bewerkt. Zij bevatten in 2 geslachten 17 soorten, welke tot op een toe alle tot de boekweit behooren. Daaronder bevinden zich 10 nieuwe soorten. De bewerker heeft, om ze van de al te kort door den heer Blume opgestelde soorten genoegzaam te kunnen onderscheiden, de zich daarbij bevindende Blume'sche soorten van nieuwe diagnosen voorzien. Wij zouden bijkans die geheele afdeeling moeten overdrukken, om de diagnosen der nieuwe soorten van nut te doen zijn, doch moeten uithoofde van het reeds te omvangrijk gewordene berigt over dit belangrijke werk de deskundigen naar het werk zelf bldz. 302—311 verwijzen.

Daarop volgt bldz. 313—341 het begin eener hoogst belangrijke en vroeger maar al te zeer veronachtzaamde plantenfamilie: de *Mossen*, bewerkt door den heer P. Dozy en den helaas al te vroeg onlangs overledenen J. H. Molkenboer. Deze bewerking is nog te belangrijker, doordien zij ook de mossen van Japan uit de verzameling van den heer Von Siebold bevat en tevens bij elke nieuwe soort eene omvangrijke uitvoerige beschrijving geeft. Er zijn in 28 geslachten 73 soorten behandeld, waarvan de volgende nieuw zijn:

Fissidens filicinus Dz. et Mb.; l. c. p. 312: *Dioicus*, erectus, subsimplex, flexuosus, maxime polyanthus, strictus vel foliorum apicibus incurvis subhomomallus; folia erecto-patentia, 20-50 juga, late lineari-lanceolata, acu-

minulata, basi sua sibi invicem haud incumbentia, costata, costa valida continua, semipellucida, densissime et rotundate areolata, marginata, margine incrassato lato: lamina folii ad medium circiter producta, apice subaequalis, subintegerrima; lamina dorsalis lata, ad costae basin enata ibidemque profunde undulata, subintegerrimo; lamina apicalis margine incrassato grosse et inaequaliter dentato-serrata; folia perichaetii elamellata, margine incrassato integerrima, pellucidiora, submembranacea.

Fissidens japonicus Dz. et Mb.; l. c. p. 313: *Dioicus*, erectus, simplex, flexuosus, polyanthus, strictus vel foliorum apicibus parumper homomalle incurvis dorso convexus; folia patentia, 15-50 juga, lanceolata, acuta vel brevissime acuminulata, costata, costa valida ante apicem desinente, vix pellucida, densissime et rotundate areolata, marginata, margine paullo incrassato in foliorum summo apice dissoluto; lamina folii ad medium vel paullo ultra medium producta, apice subaequalis, basi subsequenti folio incumbens, integerrima; lamina dorsalis ad costae basin enata ibidemque vix undulata, integerrima; lamina apicalis grosse et remote eroso-denticulata; folia perichaetii elongata, elamellata, margine incrassato subintegerrima, caulinis pellucidiora, submembranacea.

Aanm. Door toeval met levende planten uit Japan aangevoerd; ook in het herbarium van den heer JUNGHUHN, zonder opgave van vindplaats.

Fissidens cryptotheca Dz. et Mb.; l. c. p. 314: *Dioicus*, erectus, simplex vel basi parce ramosus; folia 18-28 juga, subhomomalle incurva, siccitate crispata, acuta vel brevissime acuminata, minutissime areolata; folii lamina infra vel ad medium producta, integerrima, haud marginata, semipellucida; lamina dorsalis basi rotundata angusta, apicem versus latior, subintegerrima, margine pellucido incrassata, subopaca; lamina apicalis pellucidius marginata, margine incrassato duplicato-serrata, costata, costa valida rufescente apicem folii fere attingente flexuosa; folia perichaetii dorso elamellosa, in laminam apicalem angustam producta; capsula in pedunculo brevissimo recto laevi erecta, lateralis in caulis parte superiore, ovato-oblonga; operculum conico-rostellatum, rostello oblique incurvo; peristomium angustum luteo-rubrum.

Aanm. Op Java door de heeren JUNGHUHN en TEIJSMANN; gevonden, even als de volgende twee soorten.

Fissidens geminiflorus Dz. et Mb.; l. c. p. 316: *Dioicus*, prostratus, simplex vel parce ramosus, radicans, flexuosus; folia remotiuscula, vix caulem amplectentia, siccando praesertim flexuoso-curvata subhomomalla, lineari-lanceolata, breviter apiculata, costa pellucidiore in apiculo dissoluta praedita, dense et rotundate areolata, immarginata, subserrulata, lamina folii ad medium producta, lamina dorsalis juxta caulem paullo decurrens; flores feminei plerumque gemini, biseriati, sub 4-phylli; folia floris feminei, exceptis binis superioribus, fere ad laminam folii denticulatam reducta.

Fissidens Teijsmannianus Dz. et Mb.; l. c. p. 317: *Dioicus*, simplex vel parce ramulosus; folia sicca et humida strictiuscula, multijuga, lineari-lanceolata, costa valida dilutius colorata ad apicem usque percursa, integerrima vel cellulis prominulis subérenulata, immarginata, dense et rotundate areolata; lamina folii ad medium vel paullo altius evanescens, aequalis; lamina dorsalis e basi angustiore et rotundata sensim dilatata; lamina apicalis acute et breviter apiculata; folia perichaetii inferiora ad laminam folii reducta, superiora dorso vix lamellosa in laminam apicalem lanceolatam producta; capsula in pedunculo flexuoso elongato laevi inclinata, obconica vel oblongo-cylindrica, ore dilatato; operculum conico-rostratum, capsula longius; peristomii dentes latiusculi bifidi.

Leucobryum pentastichum Dz. et Mb.; l. c. p. 319: *Dioicum*, pulvinato-caespitosum, glaucescens, adscendens, simplex vel vage ramosum, ramis turgidiusculis aduncis; folia falcato-secunda, in series quinque distinctas disposita, concava, versus apicem convoluta, e basi oblonga inferne angustiore lanceolata, acuta, integerrima, ad apicem usque angustissime marginata, cellulis prominulis dorso aspera.

Aanm. Op Java.

Leucobryum aduncum Dz. et Mb.; l. c. p. 319: *Dioicum*, late et dense caespitosum, e viridi glaucescens, adscendens, ramosissimum, ramis vagis aduncis; folia falcato-secunda, e basi oblonga inferne angustiore lanceolata, acuta, frequenter radiculosa, apicem versus dorso dentato-verrucosa, integerrima, ad medium usque anguste marginata: folia perichaetii late marginata dorso vix verrucosa: capsula in pedicello laevi elongato flexuoso inclinata, oblonga, arcuta, angusta, macrostoma, basi strumosa; operculum conico-rostratum, rostro subulato.

Aanm. Op Java door de heeren Junghuhn, Holle en Teijsmann gevonden.

Entosthodon javanicus Dz. et Mb. l. c. p. 321: Gregarius, humilis; caule brevissimo, adscendente, nudiusculo; folia in gemmulam rosulatam patulam congesta, inferiore minora obovato-oblonga apiculata costa rufescente validiore infra vel ad medium evanida, superiora majora spathulato-oblonga longe acuminata costa rufescente sub acumine desinente, omnia integerrima, carinato concava, apice magis minusve flexuosa, areolatione congenerum; capsula in pedicello siccitate valde tortili erecta, siccando inclinata, clavato-pyriformis, basi longicollâ plicato-sulcatâ in pedicellum decurrens, microstoma; operculum planum: peristomium, florescentia et genitalia masculu *Entosthodontis Bergii*.

Aanm. Op den grond tusschen andere kleine mossoorten.

Polytrichum Teijsmannianum Dz. et Mb. l. c. p. 323: *Dioicum*, simplex;

caulis gracilis, subflexuosus, a basi inde foliosus, apice vaginis foliorum discoloribus albicans; folia stricta, e basi vaginante erecto-patula, siccando cirrhato-tortilia, lanceolata, acuta, superiora planiuscula, laxius lamellosa, margine anguste membranaceo spinuloso-serrata, costata, costa dorso scabra cum apice desinente; capsula in pedicello laevi elato inclinata, oblonga, papillosa, plicata; operculum e basi convexa subulato-acuminatum, rectum.

Aanm. Op Java.

Polytrichum Junghuhnianum Dz. et Mb. l. c. p. 324: *Dioicum*, simplex; caulis humilis, strictus, a basi inde foliosus; folia stricta, erecto- vel recurvo-patentia, sicca erecto-incurva, conferta, e basi latiore amplexicauli lanceolata, acuta, concava, margine angustissime membranaceo argute et remote serrata, costata, costa cum apice desinente dorso scabra, dense lamellosa; capsula in pedicello elato laevi flexuoso- tortilli erecta vel inclinata, subcylindrica, valde papillosa, sexies plicata; operculum conico-rostellatum, breve.

Aanm. Op kleigrond, aan wegen en muren op het Prahoc-gebergte.

Polytrichum clavatum Dz. et Mb. l. c. p. 326: *Dioicum*, simplicissimum; caulis alte nudiusculus, foliis apice congestis subclavatus, flexuoso-erectus; folia spiraliter conferta, e basi erecta semivaginante brevi patentia, stricta, siccando erecto-adpressa apice incurva et marginibus involuta, rigida, lanceolata, acutiuscula, concava, marginata, margine incrassato angusto spinuloso-serrata, costa sub apice desinente, dorso scabra, laxius lamellosa; capsula in pedicello nigrescente laevi erecta, ovali-cylindrica, macrostoma, papillosa, plicis destituta.

Aanm. Op den top van den Kawi op Java in September gevonden.

Polytrichum microphyllum Dz. et Mb. l. c. p. 326: *Dioicum* simplex; caulis basi nudiusculus, foliis sensim magnitudine increscentibus vestitus, erectus; folia superiora rosaceo-congesta, erecto-patula, incurvata, siccando incurvo-adpressa, e basi latiore laxe vaginante breviter lanceolata, obtusata, costata, costa dorso scabra subexcurrente brevissime mucronulata, apice cuculliformi-concava, supra basin argute serrulata et dense lamellosa; capsula in pedicello laevi erecto tortili inclinata, oblonga, papillosa, obsolete plicata, operculum planiusculum, apiculatum; calyptra ferruginea villosissima. — *Pogonatum aloides* Hmpe in sched. herb. Jungh.

Aanm. Op rotsen van den Merapi op Java.

Bartramia secunda Dz. et Mb. l. c. p. 332: *Dioicum;* caulis adscendens, apice fasciculatim ramosus; rami subfastigiati, curvuli, siccando uncinati; folia falcato-secunda, lanceolato-acuminata, costa longe excurrente denti-

culatâ aristata, concaviuscula, papilloso-scabra, margine revoluto argute serrulata; capsula in pedicello geniculato elongato horizontalis, oblonga, basi ventricosa, curvata, sedecies sulcato-striata, macrostoma; operculum mamillatum.

Aanm. Op Java.

β. *Perwaktiana* Dz. et Mb.; l. c. p. 333: Planta humilior, brevius ramosa; folia laxius disposita, minus secunda, vix falcato-incurva, margine paullo altius revoluta, laxius reticulata. *Bartramia prabaktiana* Dz. et Mb. in Zoll. Catal. herb. 1854.

Aanm. Op Java aan rotsen van den Prabakti.

Syrrhopodon fastigiatus Dz. et Mb. l. c. p. 334: *Dioicus*, gracilis adscendens, dichotome ramosus; rami erecti, fastigiati, flexuosi, radiculosi; folia secunda, e basi longe vaginante patula, siccando tortilia, lineari-lanceolata, canaliculato-concava, argute serrata, costata, costa, infra apicem desinente dorso scabra.

Aanm. Op Java tusschen Leucobrijum aduncum gevonden.

Syrrhopodon crispus Dz. et Mb. l. c. p. 335: *Dioicus*, gracilis, adscendens, subdichotome ramosus; rami erectiusculi, flexuoso-curvati, radiculosi, inaequales vel subfastigiati, foliorum vaginis discoloribus apice albicantes; folia laxe tristicha, e basi oblonga breviter vaginante squarrulose patentia, siccando crispato-tortilia, lineari-subulata; undulata, concava integerrima, costa excurrente praedita.

Aanm. Op Java in de zuidelijke bosschen van den Merapi aan rotsen op 4000′ hoogte, en op den Slamat tusschen 4—6000′

Pottia julacea Dz. et Mb. l. c. p. 335: *Monoïca*, pusilla, dense caespitosa; caulis teres, simplex vel basi ramosiusculus, inferne subaphyllus densissime radiculosus; folia pentasticha, erecto-adpressa, basilari parte caulem vaginantia, versus caulis apicem densius conferta, oblonga, costa valida excurrente carinata et cuspidata, superne subopaca et plicata margine reflexo, basi pellucida integerrima; capsula in pedicello flexuoso-erecto crassiusculo erecta vel parum inclinata, ovalis vel ovali-cylindrica pachyderma, gymnostoma; operculum breve conicum, parum curvulum calyptra (junior) cylindrica, basi integra.

Aanm. Op Java tusschen Enthostodon javanicum.

Ceratodon javanicus Dz. et Mb. l. c. p. 337: *Dioicus*; caulis erectus, inferne laxe superne dense foliosus, simplex vel subdichotome ramosus, ramis subfastigiatis; folia subsecunda, erecto-patula, apice flexuoso-incurva vel recurva, lanceolato-acuminata, costa valida cum apice denticulato desinente, carinato-concava, margine revoluta, dense areolata; capsula suberecta,

oblongo-cylindrica, parum curvata, basi strumulosâ brevicollis, versus orificium angustata, sicca obsolete plicata; operculum conicum, oblique incurvum.

Aanm. Op vochtige plaatsen van den top van den Sindoro en op boomen nabij de watervallen van den Merbaboe.

Schlotheimia gonorrhyncha Dz. et Mb.; l. c. p. 338: *Dioica*; caulis prorepens, radiculis rubro-purpureis dense tomentosus, vage ramosus; rami erecti, simplices, fructiferi ramulosi; folia laete viridia, laxiuscule imbricata, erecta, siccando crispata et in spiram contorta, flexuosa, e basi angustiore lanceolato-acuminata, carinato-complicata, integerrima, papillata, longitudinaliter plicata, margine reflexa; folia perichaetii duplo breviora; capsula in pedicello geniculato brevi tortili vix supra ramos exserta, erecta, subpyriformi-oblonga; operculum e basi convexa subulato-acuminatum, acumine sulcato-quadricostato; calyptra laevis, leviter striata; peristomium nullum.

Aanm. Bij Medini in de residentie Samarang en aan boomstammen op den Oenarang op 3—4000′ hoogte.

Diphyscium rupestre Dz. et Mb. l. c. p. 340: *Monoicum*; folia homomalla, siccando tortilia; folia caulina ligulato-lanceolata, carinato-concava, costa excurrente cuspidulata, apice sinuato-denticulata; folia perichaetii caulinis minora, ovato-lanceolata, inferiora apice bifido eroso-denticulata, costa valida longissime excurrente aristata; capsula laevis; calyptra glabra, integra.

Aanm. Op vochtige rotsen aan den Parang op Java.

De derde aflevering wordt besloten, van bldz. 341—394, door de Grassen, bewerkt in Febr. 1854 door L. H. Büse. Dit is eene rijke familie, bevattende in 63 geslachten 138 soorten, waaronder volgende nieuwe:

Agrostis (*Trichodium*) *stricta* Büse; l. c. p. 341: Paniculae lanceolatae ramis laeviusculis, spiculis majusculis, glumis carina hispidulis, glumella infera e dorso breviter aristata supera subnulla, foliis glabris, radicalibus linearibus strictis, culmeis latioribus, supremo paniculae propinquo, ligula producta.

β. remota Büse; l. c. p. 342: Foliis radicalibus subinvolutis, culmeo supremo a panicula paullum effusa remoto.

Aanm. Op het centraal plateau van den Mandalawangi (Pangerangoh) 9200′ hoog.

Agrostis (*Trichodium*) *infirma* Büse; l. c. p. 342: Paniculae pyramidalis ramis ut et glumarum carinis hispido-scabris, glumella infera mutica, supera subnulla, foliis radicalibus setaceis strictis, culmeis linearibus scabris, ligula producta saepius incisa, radice fibrosa.

Aanm. Op moerassige grasplekken van de hoogvlakte Diëng, 6200′.

Calamogrotis australis Büse is Lasiagrostis australis Zoll. en Mor. Verz. p. 101.

Arundo Zollingeri Büse; l. c. p. 343: Paniculae amplae longissimae ambitu lanceolatae rachi magna, ramis capillaribus longis parce breviterque ramulosis, spiculis sub-6-floris, glumis subaequalibus dimidiam spiculam longis, glumella supera inferae $\frac{1}{5}$ aequante, aristis recurvatis.

Aanm. Op Java uit Zollinger's Herb. No. 337 & 380.

Phragmites disticha Büse; l. c. p. 344: Panicula contracta, spiculis sub-5-floris, virgineis anguste linearibus, glumis anguste lanceolatis subaequalibus, glumella supera lanceolata inferae $\frac{1}{3}$ aequante, foliis distichis margine subintegro.

Aanm. Aan de oevers van de Loemoet op Sumatra.

Avena Junghuhnii Büse; l. c. p. 345: Paniculae contractae ramis paucis ramulisque 2—4 elongatis, spiculis 4—5-floris, glumis lanceolatis haud magnis, arista glumellae inferae valde longa, ovario piloso, culmo compresso.

Aanm. Op het plateau van Diëng tusschen andere grassen.

Ataxia Horsfieldii RBr. is Hierochloa odorata Jngh. (nec Pal.)

Festuca nulijena Jungh.; l. c. p. 346: Panicula angusta, pauciramea, cernua; rachi pedicellisque longiusculis hirsutis; spiculis sub-7-floris, gluma infera breviore, glumella infera lanceolata in aristam brevem denticulatam attenuata, glumella supera lanceolata apice bifida denticulata; foliis radicalibus permultis aeque ac caulinis convolutis, canaliculatis, glabris; ligula conspicua.

Aanm. Op den Lawoe & Merbaboe van Java.

Brachypodium involutum Büse; l. c. p. 347: Spica nutante, spiculis sub-8-floris, glumis lanceolatis, infera breviore, glumellis aequalibus, infera ovali cum arista aequilonga, supera lanceolata truncata tenue ciliata, foliis involutis, radice repente.

Aanm. Op den top van den Tjerimai op Java.

Bromus insignis Büse; l. c. p. 347: Panicula subeffusa, cernua; spiculis magnis sub-7-floris, glabris; glumis lanceolato-lincaribus, infera breviore. glumella infera ovali, arista perlonga fere prope apicem egrediente; glumella supera lineari, conspicue breviore, vix ciliata; foliis supra hirsutis, infra scabris.

Aanm. Te gelijk met Avena Junghuhnii; zie boven.

Coelachne infirma Büse; l. c. p. 350: Paniculae angustae ramis subsolitariis remotis, spiculis virgineis lanceolatis; glumis dimidia spicula brevioribus; flore pedicellato pubescente, foliis lanceolatis parvis, culmo basi decumbente debili.

Aanm. In moerassige plaatsen van het plateau van Diëng.

Tripogon exiguus Büse; l. c. p. 353: Spica virginea secunda, florente disticha, spiculis 5—7-floris, floribus tabescentibus superioribus nonnullis; foliis linearibus, canaliculatis, pilis raris obsitis; staminibus. . . . . ?

Aanm. In de drooge onvruchtbare en hoog gelegene streken van den Lawoe.

Hemarthria vaginata Büse; l. c. p. 354: Spicis plurimis infra folio vaginatis, glumis longe acuminatis omnibus subliberis, culmo cum vaginis amplis compresso, prostrato?

Aanm. Bij Tjibogo in het Buitenzorgsche, op Java.

Eremochloa Horneri Büse; l. c. p. 357: Uni- vel bipedale. Radix non rite fossa in speciminibus. Culmus anceps, superne ramo uno alterove praeditus. Geniculi pilosi. Folia glabra, lincaria, vaginae internodiis breviores. Ligula lanceolata. Spica virginea spiculis imbricatis, florens secunda incurva; spiculae in spica ad 40 usque. Glumae inferae in juniore spinis rigidis insequentes obtegunt, in adultis spinae strictae sunt longitudine fere ipsius glumae. Rachcos articuli superne dilatati; basi brevissime barbati. Pedicelli steriles crassi, supra incurvi. Glumellae omnes hyalinae.

Aanm. In de uitgestrekte grasvlakten van Sumatra, Padanglawas genoemd, bij Pertibi door Hörner gevonden.

Schizachyrium paradoxum Büse; l. c. p. 359: Spicis terminalibus lateralibusque plurimis capillaribus folio vaginatis, floris fertilis spicularum sessilium glumella mutica, spiculis pedicellatis hebetatis aristato-acuminatis, foliis oblongo-lincaribus.

Aanm. Bij Padang op Sumatra.

Arundinella fuscata Nees *mss.* Büse; l. c. p. 359: Glumis herbaceis, infera ovata breviore, glumellae inferae floris hermaphroditi aristis lateralibus brevibus, foliis latis vaginisque setosis. β. angustior Nees *mss.*

Aanm. Bij Tjibogo en aan de hellingen van den Tjerimai.

Andropogon (??) *astictus* Büse; l. c. p. 360: Ramis paniculae ovatae subverticillatis, flexuosis; pedicellis valde barbatis; spiculis planis, lanceolatis, sessilibus, basi parce setosis; glumis omnibus breviter et rigide ciliatis; arista glumellae spiculam ter quaterve superante; culmo terete cum foliis linearibus glabris, nodis vix pilosis.

Aanm. Te gelijk met Eremochloa Horneri, zie boven.

Andropogon amaurus Büse; l. c. p. 360: Spicis subsolitariis, folio supremo diu semi-inclusis; spiculis latis, sessilibus saepe biserialibus, pedicellatis nonnumquam sessilibus conformibus; glumis fusco-hirtis pilis nitentibus; foliis vaginisque sparse pilosis, culmo prostrato.

Aanm. In drooge weivelden bij Bedojo nabij den berg Sewoe door den heer Junghuhn. Ook door den heer Zollinger op Java gevonden.

Tot *Apluda geniculata* Rxb. brengt de heer Büse l. c. p. 362 Anthistiria cymbaria Zll. en Mor. Verz. p. 99, en tot *Anthistiria ciliata* L. Anthistiria arguens Zll. en Mor. Verz., Anthistiria arundinacea Hsskl. nec Rxb., Aristaria barbata Jungh., en met twijfel Anthistiria Junghuhniana Nees mss. Er is volgende nieuwe diagnose bijgevoegd: l. c. p. 363.

A. fasciculis spicularum sparsis, magnis, denique cernuis partialibus approximatis; foliis involucrantibus aristas spicularum aequantibus, papillato-setosis; glumis spicularum verticilatarum mascularumque pedicellatarum glabris, membranaceis; culmo ancipite, magnitudine admodum vario.

β. *glabrescens;* ciliis raris.

Aanm. Op plaatsen van de kust tot 3000′ hoogte; β op den berg Madinang.

Anthistiria subglabra Büse; l. c. p. 363: Fasciculis spicularum parvis, partialibus remotiusculis patentibus in summo culmo positis involucris glabris aut raris verrucis obsitis, glumis spicularum vertillatarum glabris, ovatis, crassis; culmo compresso, glabro.

Aanm. Met Eremochloa Horneri gevonden zie bladz. 533.

Tot *Andropogon gigantea* Brgn. behoort volgens den heer Büse Heterolytron scabrum Jngh., Anthistiria mutica Hsskl.; hiervan telt de heer Büse volgende varieteiten op:

α. *oligantha.* Anthistiria gigantea Cavan.

β. *polyantha* Brongn.

γ. *sundaica* Büse; spiculis in spicis partialibus 9—11, glumis spicularum mascularum fere glabris.

Aanm. Op Java gemeen op drooge heuvels bij Tjibogo &c.

Tot *Saccharum spontaneum* L. wordt S. klaga Jngh. gebragt.

Tot *Imperata arundinacea* Cyr. brengt de heer Büse de Alangalang N. Witsen Pl. Jav. pictae tab. 196. Saccharum Koenigii Rtz. Hsskl., Imperata Allang Jngh.

Lucaea Vriesii Büse; l. c. p. 366: Spicis 3-5 tri- vel quadrispiculosis, spiculis valde angustis, racheos articulis infra barbatis, pedicellis sterilibus nullis, floribus diandris, foliis cordato-lanceolatis, vaginis internodiis multo brevioribus, suprema longa cum lamina exigua, culmo erecto.

Aanm. Bij Tjibogo op Java.

Lucaea typica: Büse; l. c. p. 367: Spicis multis subdigitato-approximatis, 3—12-spiculosis, racheos articulis pedicellisque sterilibus tota longitudine barbatis, spiculis lanceolatis, foliis anguste cordato-lanceolatis margine tuberculato-setosis, culmo basi decumbente (?).

Aanm. In de bosschen van den Merapi en Merbaboe op Java, 4800′.

Het nieuwe geslacht *Asthenochloa* Büse; l. c. 367 is gekenschetst:

Asthenochloa. Panicula. Pedicelli apice dilatati spiculas cingunt setis congestis, ad quas pedicellus sterilis adstat perbrevis. Spiculae ovales, planae, uniflorae; glumae subaequales, apice pilosae, basi setis longioribus, infera apice emarginata, supra lanceolata. Glumellae minimae; infera apice bifida ex incisura longissime et valide aristata, aristae parte inferiore tortili, superiore plana serrata; glumella supera subnulla. Stigma. . . . . Caryopsis ovalis, stylorum residuo bicornis.

Asthenochloa tenera Büse; l. c. p. 368: Culmus pedalis, debilis, parce ramo-

sus. Radix repens? — Folia linearia, glabra, utrinque et margine scabra, infra hic illic pilis obsita; ligula brevis.

Aanm. In holle wegen bij Pidjoengan (Djokdjokarta) op Java.

Gymnothrix elegans Büse; l. c. p. 368: Panicula contracta, spicaeformi, denique cernua, spiculis lanceolatis, pedicellatis, glumis acute lanceolatis, infera spiculae $\frac{1}{2}$, supera spiculae $\frac{3}{4}$ aequante, pilis involucelli scabris albosericeis; foliis lanceolatis, glabris, margine leviter asperis; culmo sulcato. Sericura elegans Hassk. in *Cat. Hort. Bog.* et in *Tijdsch. v. Nat. Gesch.* X. pag. 116. (1)

Aanm. Op Java.

Panicum parvum Büse; l. c. p. 373: Paniculae ramis paucis, tenuibus; spiculis laxe sed subseriatim dispositis, inaequaliter pedicellatis, ellipticis, glabris; gluma infera lata membranacea, supera et glumella floris hebetati infera fertilem aequantibus, hujus glumella infera apiculata rugulosa; foliis linearibus, glabris, margine scabris, vaginis margine tantum pilosis; culmo debili.

Aanm. Bij Weltevreden op Java.

Panicum myrianthum Büse; l. c. p. 374: Paniculae anguste ovalis elongatae rachi ramisque hirsutis, ramis iterum sed brevius ramulosis, ramulis capillaribus, spiculis ovoideis, gluma infera ovata spiculae $\frac{1}{2}$ superante, supera spiculam aequante, floris neutrius glumella infera longa, supera brevi, floris fertilis glumellis laevibus nitidis, inferae figura ovata acuta, foliis lanceolatis pagina superiore et vaginis parce pilosa, vaginis oro hispidiusculis.

Aanm. Op Java door den heer Zollinger gevonden (herb. 338).

Panicum campylogrammum Büse; l. c. p. 375: Paniculae ovato-pyramidatae ramis ramulisque valde flexuosis pilis sparsis obsitis, spiculis ellipticis coloratis, gluma infera spiculae $\frac{1}{2}$ superante, supera spiculam aequante, foliis lanceolatis planis supra pilosis subtus molliter pubescentibus, vaginis amplis pilosellis, culmo ramoso hic illic piloso.

Aanm. Op onvruchtbare plaatsen bij Padang op Sumatra.

---

(1) Deze heeft Steudel als nieuw geslacht herkend, maar *Macrochaeta saccharifórmis* genoemd, omdat hij waarschijnlijk niet zeker was, of het mijne *Sericura* kon zijn. Cf Zoll. Verz. (nieuwe) p. 60 (10) en p. 58, 52.

Panicum pilipes Nees et W. Arn. *mss.* Büse, l. c. p. 376: Paniculae parvae rhomboidalis ramis paucis, alternis, remotis, crassis, hic illic praesertim basi pilis sparsis obsitis, spiculis breve pedicellatis, coloratis, ambitu semi-rhombeis, gluma infera spiculae $\frac{1}{3}$, supera $\frac{2}{3}$ spiculae aequante, floris neutrius glumella infera magna, fertilis glumellis nitidis laevissimis, foliis utrinque subglabris, vaginis ore setosis; culmo ramoso, basi prostrata radicante.

Aanm. In bosschen bij de Wijnkoopsbaai op Java.

Panicum javanum Nees *mss.* Büse; l. c. p. 376: Paniculae lanceolatae subcontractae ramis longis, tenuibus, scabris, spiculis modice pedicellatis, lanceolatis, acutis, gluma infera late ovata acuta spiculae vix $\frac{1}{2}$ aequante, supera ut et neutrius floris glumella infera spiculam aequante, hujus glumella supera subnulla, floris fertilis glumellis parum induratis, foliis lanceolatis e basi cordata, glabrescentibus, supremo paniculae basin cingente, vaginis ore setosis.

Aanm. Bij Weltevreden en Buitenzorg op Java.

Panicum cordatum Büse; l. c. p. 376: Piniculae contractae, defloratae vero divaricatae ramis non multis, spiculis longe pedicellatis, ovalibus, glabris; glumis subaequalibus, floris sterilis glumella infera magna, supera nulla; floris fertilis glumellis nitidis, laevissimis, foliis cordato-lanceolatis, latis, subglabris, margine scabris atque ciliatis, vaginis parce setosis, culmo erecto, ramoso, geniculis prominulis.

Aanm. Bij Pesawahan op Java.

Tot *Urochloa glabra* Brgn. rekent de heer Büse Panicum distachyon Zoll. & Morz. Verz. p. 102.

Isachne firmula Büse, l. c. p. 379: Ramis ramulisque paniculae contractae crassis, planiusculis, flexuosis; spiculis late ovalibus, hirtis, glumis ovatis, acutis, floribus subaequalibus, pedicelli superioris perbrevi, foliis lanceolatis, asperis, basi rigide setosis, margine denticulatis, junioribus pilosis, vaginis ciliatis, ceterum glabris.

Aanm. Op 4000′ hoogte aan den Oenarang en op den top van den Kawi.

Isachne monticola Büse; l. c. p. 379: Paniculae patentis paucirameae ramis crassis, planiusculis, glabrescentibus; spiculis ovalibus; glumis oblongo-ovatis, glabris, intervallo insertionum conspicuo; floribus subaequalibus, pubescentibus, superiore conspicue pedicellato; foliis ovato-lanceolatis, distichis, ciliatis; vaginis longe pilosis.

Aanm. Op den top van den Mandalawangi (Pangerangoh) in de centraalvlakte.

Digitaria pes avis Büse; l. c. p. 380: Ramis paniculae subtridigitatis, longis, divergentibus; spiculis ovato-lanceolatis, gluma infera minuta deltoidea, supera spiculam dimidiam longa pilosa; glumellae floris neutrius nervis omnibus sub lente pilosellis; foliis lanceolatis, glabris, basi ut et vaginarum ore pilis raris praelongis praeditis.

Aanm. Op Java.

Digitaria digitata Büse; l. c. p. 381: Ramis paniculae subquinis, strictis, approximatis; spiculis ovalibus; gluma infera nulla, supera pilis longis simplicibus hirsuta, ut et glumella hebetati membranaceo-marginata, spiculam subaequante; foliis vaginisque glabris, culmo stricto.

Aanm. Met de volgende bij Pesawahan op Java.

Digitaria ropalotricha Büse; l. c. p. 381: Ramis paniculae subseptenis approximatis; spiculis ovalibus, gluma infera subnulla, supera spiculae $\frac{1}{3}$ longa, aeque ac neutrius glumella pilis clavatis dense obsita, nervis glumellae neutrius acquidistantibus marginalibus crassis, rachi pedicellisque hic illic setigeris, foliis glabris, vaginis ore parce pilosis, culmo erecto.

Digitaria pertenuis Büse; l. c. p. 381: Ramis paniculae subternis, alternis, strictis; rachi tenui; spiculis ovalibus, omnibus pedicellatis; gluma infera brevi amplectente, supera et neutrius glumella subaequalibus spiculam longis, nervis glabris, interstitiis pilis longiusculis obsitis, foliis vaginisque longe pilosis, radice repente.

Aanm. Bij Padang op Sumatra.

Digitaria pseudo-ischaemum Büse; l. c. p. 382: Paniculae ramis subbinis (?) latis, spiculis ovato-lanceolatis, gluma infera minima scariosa, supera lanceolata trinervia, floris neutrius glumella infera septemcostata, ambabus floris fertilis glumellas laeves aequantibus; foliis distichis, crassis, late lanceolatis, glabris, margine scabriusculis; ligula magna; vaginis glabris; culmo prostrato, nodis barbatis.

Aanm. Aan de zandstranden van Sumatra.

Digitaria urochloides Büse, l. c. p. 382: Paniculae ramis paucis, longe remotis, elongatis, tenuibus, ramulis multis, alternis, aeque remotis sed brevibus, spicaeformibus, spiculas 5-6 aequaliter pedicellatas subdistichas gerentibus; gluma infera spiculae $\frac{1}{2}$, supra $\frac{2}{3}$ longa, ambabus pilosellis, uti et floris neutrius glumella solitaria, floris fertilis glumella infera ciliatis, culmo basi procumbente, radicante.

Chloothamnus Büse; l. c. p. 386: Paniculae parvae paucirameae fere omnium ramorum sunt termini. Spiculae pedicellatae lanceolatae, subquinqueflorae, floribus 4 inferioribus ad glumellam inferam redactis. Glumae adhuc distinguendae, parvae, acutae. Glumellae inferae superiora versus sensim fiunt majores, omnes coriaceae. Glumella supera tantum in flore supremo, unice absoluto. Lodiculae 3 pentagonales, marginibus conduplicatis apice longe ciliatis. Stamina 6. Stylus subnullus, stigmata 3 germini insident lagenaeformi. Caryopsis. . . . . .

Chloothamnus chilianthus Büse; l. c. p. 387: Gramen excelsum, perelegans, habitu Chusqueis non absimile, at sui generis, hexandrum, tristigmaticum.

Aanm. In de bosschen van Opper-Angkola op Sumatra tusschen 1—3000′ hoogte.

Dinochloa Büse; l. c. p. 387: Panicula ingens e ramis floriferis, longis, iterum sed brevius ramulosis. Spiculae glomeratae, subsessiles, subtriflorae, floribus binis inferioribus ad glumellam inferam redactis, supremo unice absoluto, glumae inter bracteas plures vix distinguendae. Glumellae inferae superne sensim majores. Glumella supera parva. Stamina 6; antherae apice integrae. Ovarium subtriquetrum. Stylus perbrevis. Stigmata tria.

Aanm. Hiertoe rekent de heer Büse de Nastus tjangkorreh Schlt. *Bambusa scandens* Bl.

Tot *Bambusa verticillata* Bl. brengt de heer Büse als waarschijnlijk B. vulgaris Hsskl., en als zeker B. arundinacea Zoll.

Bambusa nigro-ciliata Büse, l. c. p. 389: Spiculis anguste cylindricis, saepe curvatis, glumella infera in inferioribus ovata acuta, in superioribus perangusta, glumella supera itidem sensim elongata, ambabus rigide nigro- aut violaceo-ciliatis, stylo simplici, foliis basi rotundatis, pedicello brevi, coriaceis, supra glabris, subtus pubescentibus, nervis mediocriter conspicuis, margine asperrimis, foliis novellis anguste lanceolatis, basi angustatis. Ut videtur, Bambusa betung Hasskl. Tijdschr. van Nat. Gesch. IX pag. 126

Ischurochloa Büse, l. c. p. 389, Paniculae pauperes aut glomeruli. Spiculae depressae, multiflorae, floribus denique distichis, supremis tabescentibus; articulis racheos longis, demum secedentibus, spiculis contrarie compressis. Lodiculae 3. Stamina 6. Stylus perbrevis. Stigmata 2 evoluta, longiuscula l. altero hebetato. Ovarium globoso-pyriforme. Caryopsis.....

Aanm. Hiertoe behoort *Ischurochloa spinosa* Büse, Bambusa spinosa Rxb.

Ischurochloa floribunda Büse; l. c. p. 390: Spiculis magnis, subsolitariis; in ramulorum apice alternis; bracteis basilaribus paucis; glumella infera elongata, supra involuta marginibus fere contiguis; foliis parvis, lanceolatis, basi in petiolum brevem latum attenuatis, glabris, margine scabriusculis, subtus glaucis, nervo mediano subinconspicuo; culmo tereti. Bambusa floribunda Zoll. in sched.

Aanm. Tot *Schizostachyum Blumii* Nees wordt Bambusa apus Schlt., B. bitung Schlt., Beesha fax Hsskl. gebragt.

Ten slotte zijn nog 7 bamboe-soorten, die niet in bloei waren, naar hare takken en bladen beschreven, doch zonder nieuwe namen.

Ik teeken hier nog aan, dat de rijke verzameling van den heer Zollinger, door den naauwkeurigen grassen-kenner Steudel onderzocht, geheel andere resultaten levert, als de onderzoekingen van den heer Büse, zoo als de lezer spoedig zal ontwaren uit het referaat over de eerste aflevering van het nieuwe „Verzeichniss" door den heer Zollinger over zijne plantenverzameling uitgegeven en welk referaat ik spoedig zal doen volgen.

Wij besluiten deze regels met een gevoel van voldoening, ziende, dat de bemoeijingen van den ijverigen natuurkundige Junghuhn zoo rijke resultaten voor de wetenschap hebben opgeleverd en wij hopen, dat spoedig ook het overige gedeelte van dit herbarium moge bewerkt en de resultaten aan het publiek medegedeeld worden.

Nadat ik in het voorgaande een overzigt heb gegeven van den rijken inhoud van de *Plantae Junghuhnianae*, zal het hier wel de doelmatige plaats zijn, nog eenige beschrijvingen te doen volgen van planten, die ik bij het bewerken der bovenvermelde plantenfamiliën onder de mij toegezondene planten had gevonden, zonder dat ze tot deze familiën behoorden. Deze beschrijvingen had ik in de *Flora* of *Botanische Zeitung van Regensburg* gepubliceerd en staat de eerste verhandeling daarvan in den X^{n} Jaargang (1851) p. 481 onder den titel:

Over de plaatsing van het geslacht Chloopsis Bl. in het plantenstelsel.

Onder de familie der *Commelynaceae* ontving ik 5 exemplaren van *Chloopsis caulescens Bl.*, welke stellig door habitus van bloem en vrucht eenige overeenkomst met die familie vertoont. Bij nadere onderzoeking der vruchten echter vond ik eene in de basis van een hoornachtig' eiwit ingesloten kiem, en aangezien het vruchtbeginsel niet met den kelk was vergroeid kon die plant niet tot de *Artorhizae* en *Ensatae* en evenmin tot de *Enantioblastae* behooren. De *Helobiae* zijn door gemis van het eiwit onderscheiden, zoodat deze plant slechts tot de *Coronariae* was te brengen. Bij nader onderzoek van den bloesem vond ik eene zonderlinge vorming van het vruchtbeginsel. Hoewel blijkbaar de bloem nog niet had uitgebloeid — want de meeldraden met de zaalbuisjes bedekten hetzelve in volkomen goeden staat — vond ik toch het vruchtbeginsel niet overeenkomstig met de beschrijving van Schultes (Syst. Veg. VII. p. 1691) „*germen parvum subrotundo-trigonum*", maar wel met betrekking tot de bloem groot en wel duidelijk 6-lobbig, de verschillende lobben met meer dan de helft van een staande en met de benedenste helft slechts digt bij elkander geplaatst, zonder met elkander vergroeid te zijn. Over deze 6 lobben van het vruchtbeginsel zijn de middelkolommen van hetzelve, — die zich van de enkele lobben hebben gescheiden en aan welke nog de 3 tusschenschotten van het vroeger gesloten vruchtbeginsel als 3 vliezige vleugels zich bevinden, — in eenen scherm uitgebreid, welke vroeger de deelen van het vruchtbeginsel zamengehouden hadden. Boven dezen scherm stond nog de betrekkelijk groote stijl met het kleine stigma. Elke lob of deel van het vruchtbeginsel was naar buiten bol, naar binnen weinig bol, vleeschachtig (gedroogd, lederachtig) en omsloot een vak, hetwelk in het bovenste dik gezwollen gedeelte één eitje bevatte; zoodat het vruchtbeginsel dus niet meer is: „*trisulcum*, 3-*loculare*, *loculis* 2-

ovulatis" Bl. Enum. I. p. 14 Schlt. l. c. p. XXXIV of 3-*loculare*, *ovulis in loculis 2 collateralibus*" Endl. Gen. plnt. No. 1152. Knth. En. IV. p. 611, maar bepaaldelijk: „ 6-*lobum aut* 6-*partitum*, 6-*loculare*, *loculo quoque gemmulam unicam fovente.* Deze enkele afdeelingen (*mericarpia*) van het vruchtbeginsel ontwikkelden zich nu — voor zoo verre zij niet mislukken, hetgeen altoos met meerdere geschiedt — tot een' eenigzins platgedrukten kogel van de grootte van een' erwt en zijn elk van een bijzonder steeltje voorzien, welk laatste gelijk aan de spaken van een wiel uit het middelpunt der bloem voortkomen. Zij zijn tamelijk sterk en houtachtig en laten daar, waar de vruchtjes op ze zijn ingevoegd, deze ligt afvallen. Deze kogelvormige vruchtjes zijn geheel opgevuld met het zaad en dit met een hoornachtig eiwit, in welks basis de kiem zit, zoodat het kleine vlakke geelachtig toegepunte worteltje naar die plaats is gekeerd, waar de vruchten zijn vastgehecht. Hoe zal men nu eene zoodanige vruchtvorming naar de gebruikelijke terminologie noemen? Is zij eene *Bacca* (capsula carnosa *Schlt. Endl. Knth.*) alta 6-loba abortu 2—3-loba, lobis subglobosis indehiscentibus carnosis, 1-spermis Bl. l. c. ? Volgens mijn gevoelen ligt dit volstrekt niet in den zin van eene *bacca*, maar even zoo weinig van eene *capsula:* maar er is veel aan dit begrip gelegen, want onder de *Coronariae*, waar onze plant slechts onder de *Melanthaceae*, *Liliaceae* of *Smilaceae* eene plaats kan vinden, hebben de *Melanthaceae* eene capsula 3- partibilis; — de *Liliaceae* eene capsula 3- locularis, loculicida, rarissime septicida, nunc baccata, — de *Smilaceae* eene bacca 3- (2—4-) locularis, loculis 1- oligospermis, nunc abortu 1- locularis.

Houden wij ons aan de uitdrukking *capsula* slechts om aan te toonen, dat het vruchtbeginsel, nadat het vrucht is geworden, zich deelt, zoo kan hier slechts van de eerste twee familiën sprake zijn en bij de *Liliaceae* slechts van de *Anthericeae* onder de *Asphodeleae*. Het schijnt mij echter toe, dat *Chlorophytum* benevens *Tricoryne* RBr. door hare in de oorspronkelijke vruchtbladen gedeelde vrucht hier eene zeer ongepaste plaats inneemt, terwijl zij neven *Nolina* Rch. en *Xerophyllum* Rch. niet

slechts door de vruchtvorming, maar ook door den habitus eene veel natuurlijker plaats inneemt. Het schijnt mij daarom noodig, *Chloopsis* en *Triocoryne* tot de *Melanthaceae* (cf. Kth. IV. 136) over te brengen en het eerstgenoemde onderscheidt zich van de 3 andere reeds genoemde geslachten onder anderen door volgende aan de vrucht ontleende kenteekenen:

Nolina Rch. (Endl. Gen. 1064. Knth. l. c. 656): Capsula tripartibili, loculis monospermis; *Xerophyllum* Rch. (Endl. l. c. 1065): *capsula apice* loculicide trivalvi, seminibus in loculis collateralibus oblongis subcompressis; *Tricoryne* RBr. (Endl. l. c. 1153, Kth. l. c. p. 612): *carpidiis* 3 monospermis. — De beschrijving van Schultes Syst. VII p. 1691 is genomen naar een exemplaar welks bloesem zich pas begon te ontwikkelen en eindigt juist daar, waar eerst de vorming en gedaante van het vruchtbeginsel en zijne merkwaardige ontwikkeling tot vrucht voor de plaatsing van het geslacht van belang begint te worden; en aangezien sedert de uitgave dier beschrijving, welke naar een door den heer Blume medegedeeld exemplaar was genomen, 20 jaren zijn verloopen, zonder dat de heer Blume iets naders daaromtrent heeft medegedeeld, schijnt het dat er in s'Rijks Herbarium geene zoo volledige exemplaren aanwezig zijn als in het Junghuhn'sche. Ik leg daarom de genoemde beschrijving tot basis en voeg er hier nog bij, hetgeen daaraan ontbreekt, of hetgeen bij de mij beschikbare exemplaren van die beschrijving afwijkt.

Chloopsis caulescens Bl. Hssal. l. c. p. 484: Caulis simplex erectus brevis, apice foliorum vaginis confertis arcte cinctus, inferiore parte tantum ab iis denudatus, pennae anserinae (in siccis) crassitie, sublignosus, e vaginarum lapsu dense cicatricatus; radices e caulis parte tam nuda, quam vaginis tecta propellentes, extus sublignosae, intus medullosae; caet. vid. descrpt. Schlt. l. c. Folia (haud radicalia Schlt.) omnia in caulis apice bifariam dense fasciculata, 9-nervia, 12 — 15 poll. longa, 0,20 = 0,30 poll. lata, margine integerrima (nec serrulato-scabrida Schlt.) exanthematibus ac Jungermanniis obtecta. Pedunculus terminalis, dein fructiger gemma ad apicem caulis axillari evoluta lateralis, basi erectus, infra medium patens subflexuosus, 5 — 9 poll. longus, ad medium saepe, nec semper, foliolo bracteali lineari pollicem longo, vix latitudine pedunculi, praeditus apice racemosus;

flores 5 — 10, quorum summi saepe inevoluti decidui; bracteae anguste lineares (nec lanceolatae Schlt.), e basi latiore apicem versus attenuatae acuminatae; calycis laciniae subaequales, nervo medio valido cum collateralibus binis tenuibus percursae 0.15 poll. longae, 0,06 poll. latae (nec 1½ lin. lat.); stamina conniventia, stylum arcte cingentia; filamenta germine breviora eique adpressa (in siccis tantum?), hujusque convexitatem sua concavitate tegentia, basi latiora; antherae 0,7 — 0,8 poll. longae, basi subcordato-excisae: germen (Schultesii valde juvenile): „parvum subrotundo trigonum, glabrum" dein pro floris ratione sat magnum 6-lobum, staminibus et calyce persistentibus tectum et stylo coronatum; lobi apice disco membranaceo ex axi germinis centrali peltatim orto tecti, singuli primo cinnamomei dein badii (in siccis), carnosi, basi attenuati, apice crassiori subpyriformes, sed facie interna subconcava, externa convexa, loculum solitarium undique clausum continentes (aut repraesentantes); gemmula in apice loculi cujusque solitaria recta pyriformis; axis germinis a loculis dein liberа, trilata e rudimentis dissepimentorum germinis juvenilis, 0,06 poll. longa, supra discum membranaceum lacerum in stylum continuata; stylus 0,12 poll. longus, rectus, apice subcurvatus, nec incrassatus; stigma minutum, obsolete trilobum (nec trienspidatum Schlt.) subtruncatum. Fructus in partes suas carpicas solutus, quarum 1 aut 2 — 4 sunt ante evolutae, singulae pedicello patentissimo crasso sublignoso e floris fundamento radiatim disposito suffultae pisiformes, vertice depressiusculae, diametro 0,25 poll.; pericarpium fusco-cinereum rugosum (siccitate?) tenue ad verticem usque semen obtegens; latere uno alterove hinc inde deficiens et seminis testame hoc loco uti in vertice denudans. Semen pericarpium totum implens ejusdemque figura, albuminosum; testa glabra membranacea tenuissima sanguinea, apice umbilico orbiculari sat magno cinereo-rubenti diametro 0,18 poll. notata, a testa in forma annuli cincto; albumen corneum, semen totum implens; embryum basale teres subcurvatum, radii instar seminis centrum apice attenuato attingens; radicula brevis subconica.

Habitat Javae sylvas montosas inter 4 — 6000′ altitudinem, regiones nubium uti e Jungermanniis, quae folia hinc inde obtegunt, concludendum est, nam locum natalem Jungh. haud adnotaverat.

De tweede verhandeling is opgenomen in de Flora of Regensb. bot. Zeitung 1851 p. 561: t. w.

Over Polygonum microcephalum DC.

Deze soort is door haren eigenaardige bladvorm alsook door den geheelen habitus ligt te onderscheiden en behoort tot de onderafdeeling van Meisner: *Cephalophilon s. Didymocephalon* en vindt men in Blume's Bijdragen. (529—536) geene, die hierbij kon worden aangehaald. Vergelijken wij de volgende

beschrijving met die van Meisner (Polygonum p. 84 tb. 7. fg. 2.) en voornamelijk met de afbeelding, dan is het niet te betwijfelen dat de Junghuhn'sche plant volkomen met de door Wallich uit Nepal gezondene overeenkomt, niettegenstaande de verschillen, die daarbij voorkomen en die bij den eersten oogopslag van belang schijnen te zijn. Zoo onderscheidt zich onze plant door meer uitgebreide vertakking, niet gespleetene ochreae, veel kleinere ja zelfs $\frac{3}{4}$ maal kleinere bladen, kleinere bloemknopjes, eenen 5- (niet 4-) deeligen kelkzoom, 3- (niet 2-) gespleetene stijl, lichtbruine 3-kantige (niet zwarte lensvormige) vruchten. Desniettegenstaande schijnen deze verschillen niet belangrijk genoeg, om daarop eene nieuwe soort te gronden. Daarmede stemt ook overeen de meening van Treviranus te Bonn die, volgens eene vriendelijke schriftelijke mededeeling, *P. nepalense* slechts voor een' grooteren vorm van *Polyg. microphyllum* Don (Prdr. Fl. Nep. p. 72) houdt, niettegenstaande de onvolledige beschrijving, die daar wordt gegeven. Er bevinden zich daar (cf. Msn. l. c. p. 82.) wel nog eenige nieuwe verschillen, doch er verdwijnen ook eenige andere. De 8 meeldraden dezer soort als ook de franje dragende dekbladen spreken daartegen, welke franjes bij de *Junghuhnsche* plant geheel ontbreken. Ook zijn de bladen eivormig lancetvormig en gefranjed en wel nog als (2—) 3 duim lang beschreven, al hetgeen bij onze plant niet is te vinden; doch hier is de kelk 5-deelig, de stijl 3-spletig, de ochrea gesloten en niet gespleten, de steng takkig en het vruchtbeginsel 3-kantig. Onze plant vormt daarom als het ware den overgang van *Pol. nepalense* Msn. tot *P. microcephalum* Don. Ik heb hier nog bij te voegen, dat Treviranus mij geschreven heeft, in het bezit te zijn van dezelfde plant uit de *Metzsche* plantenverzameling (door Hohenacker verdeeld), waar zij onder de N°. 610 zich bevindt onder de naam *P. Metzianum* Miq. nov. spec. uit *Mascara* in Britsch Indië. Er blijft dus niets anders over, als *Polygonum nepalense* Msn. & *Metzianum* Miq. weder tot de oorspronkelijk Don'sche soort *P. microcephalum* terug te brengen en het is de vraag nog of de eerste als var. *majus* en de laatste benevens onze plant als var. *minus* is op te geven?

Descr. Herbae dense caespitosae procumbentes, 2 — 2½ ped. longae, basi ad nodos radiculas fibrosas emittentes; caulis a basi dichotomus, glaber, summo apice tantum in ramulorum apicibus, rarius in ramis senioribus pilis singulis apice glandulam rubram gerentibus paucis praeditus; rami sat longi graciles adscendentes; internodia 1½ poll. longa; ochreae membranaceae rufae glabrae, 3 lin. circiter longae, oblique truncatae, nec ore ciliatae, nec fissae; folia pro ratione ramorum perparva imoque pauca, lanceolata acuminata vix dimidium pollicem longa et longitudinis dimidiam partem lata, subtus glaucescentia glabra, in nervo medio dorso nunc pilis singulis patentibus obsita, margine integerrima; inferiore basi in petiolum brevem 2 — 3 lin. longum attenuata, superiora sensim sessilia & sagittato-amplexicaulia, laciniis binis basalibus divergentibus brevibus acutis aut subacuminatis; flores in ramis axillaribus in capitula sphaerica geminata, diametro 1 — 3-lineari collecti, quorum alterum terminale sessile, alterum pedunculo suffultum pollicem aut ultra longo, pilis patentibus apice glanduloso-capitatis, praecipue apicem versus obtecto; capitula habitum illorum Paronychiearum aut Amarantaceārum quarundam simulantia; bracteae paleaceae scariosae lucidae externae majores ovatae planae totum capitulum sustinentes, interiores & tenuiores flores tantum singulos sustinentes, eisque majores, tenerrimae ovato-oblongae acutae, nervo mediano viridi percursae, caeterum flavescentes, cārinato-concavae, sensim versus centrum inflorescentiae acutiores, summae steriles, floris rudimentum tantum sustinentes, omnes persistentes et dein fructus sustinentes; bracteolae ad basim floris cujusque binae collaterales, angustiores lineari-oblongae aut lineares acuminatae, tenerrimae nitidae, omnes & bracteae glabrae nec ciliatae; calyx in anthesi campanulatus, dein fructifer basi inflatus, rubro-fuscus, ad faucem constrictus, fructum arcte includens, limbo marcescenti coronatus; limbus (in sicco) lilacinus 5-fidus; stamina 6, filamenta filiformia, fauci inserta; antherae generis; stylus filiformis, supra medium trifidus, laciniis filiformibus divaricatis, apice stigmate capitato peltato coronatis; fructus flavescenti-brunneus; triquetro-subglobosus, cotyledones accumbentes.

De derde verhandeling bevindt zich in hetzelfde Tijdschrift van 1852. p. 113. en begint met

1. *Over Naegelia Moritzi en eene nieuwe soort van dit geslacht: Naegelia tomentosa Hsskl.*

In het „Verzeichniss" der planten, welke de heer Zollinger Java naar Europa had gezonden, heeft Moritzi p. 30 een nieuw geslacht der Rhamneën opgesteld, hetwelk Endlicher in zijn laatste Supplement op de Genera plantarum p. 85

onder de genera dubia dezer familie heeft opgenomen. Hoewel aan de door den heer Junghuhn verzamelde exemplaren de vruchten ontbreken en deze ook niet door Moritzi zijn beschreven, geloof ik toch niet te mogen twijfelen aan de identiteit des geslachts, niettegenstaande Moritzi aan zijne plant flores dioici aut polygami geeft, welke ik steeds hermaphroditisch vond, en het vruchtbeginsel zeer klein en zeer diep onder den schijfvormigen ring verborgen is, zoodat Moritzi het mogelijk heeft over het hoofd gezien. Of het echter doelmatig was, bij zoo onvolkomen bekende herkenningsteekenen, als die welke Moritzi ten dienste stonden, een nieuw geslacht op te stellen, zoude zeer te betwijfelen zijn; want de aanwezigheid der onvruchtbare, zeer ligt afvallende, ja zelfs meestal ontbrekende meeldraden, schijnt toch een zeer onzeker kenteeken tot vaststelling van een nieuw plantengeslacht te geven. Aangezien echter eene revisie van alle Rhamneae te verwachten is, zal ik het voorloopig bestaande niet trachten te verbreken, maar beproeven door eenige naauwkeurige mededeelingen eenigermate bouwstoffen neder te leggen, welke tot meer naauwkeurige kennis van die plant zullen kunnen bijdragen.

Ceanothus L. (Endl. Gen. No. 5726) & *Colubrina* Rch. (Endl. Gen. No. 5728) zijn van *Naegelia* door afwezigheid der onvruchtbare meeldraden onderscheiden, behalve dat *eerst*genoemd geslacht door eene bijkans halfkogelvormige buis van den kelk en door bloembladen, die lang gesteeld zijn-, *laatst*genoemd door een halfkogelvormige buis van den kelk en gesteelde bloembladen is onderscheiden, terwijl *Naegelia* eene dolvormige kelkbuis bezit en vastzittende of ongesteelde bloembladen. Onder de *Euphorbiaceae* heeft Moritzi een nieuw geslacht *Galearia* opgesteld, (Verz. p. 19. Endl. Gen. Sppl. V. p. 94 No. 5888/5) hetwelk van *Naegelia* slechts door dieper ingesnedenen kelk en de aanwezigheid der meelbuisjes op de bij deze onvruchtbare meeldraden schijnt te kunnen worden onderscheiden.

Wat aangaat de door mij verder beneden beschrevene nieuwe soort, deze van die van den heer Zollinger op volgende wijze te onderscheiden:

Naegelia dubia Moritzi Verz. p. 20. Hsskl. l. c. p. 114: Foliis ovatis, bas subcordatis, serratis, glabris; floribus spicatis; petalis ex sicco aurantiacis. Frutex in fruticetis prope Tjikoja, provinciae Bataviae, dependens Zoll. (an scandens? Hsskl.)

Naegelia tomentosa Hsskl. l. c. p. 114: Frutex scandens tomentosus cirrhosus, cirrhis horizontaliter circinatis, foliis ovatis aut ovato-oblongis basi rotundatis, aut summis acutiusculis, 3-, sub-5-nerviis, crenato-dentatis, supra parum, subtus dense tomentosis; floribus glomerulatis 4—6-nis, glomerulis in spicas interruptas congestis, nunc paniculatas. — In Javae centralis montis Ungarang declivitatibus sylvestribus prope Medini cl. Junghuhnius reperit (vid. sicc. in herb. acad. Lugd. Bat.)

Aanm. Of beide soorten of slechts de laatste tot de slingerplanten behooren, laat zich uit de korte bewoording van Moritzi & Zollinger niet herkennen, doch de uitdrukking „frutex in fructicetis dependens" schijnt daarvoor te spreken. — *Gouania aptera* DC. Pdr. II. 39. 14. schijnt volgens de gegevene diagnose aan onze nieuwe soort zeer verwant te zijn.

Naegelia tomentosa Hasskl. l. c. p. 114: Frutex scandens tomentosus, rami teretes tomento rufo denso obtecti; internodia pollicem longa; folia alterna, stipulis ad basin petioli minutis, caducis, petiolo toto fusco-tomentoso semiteretі, pollicem dimidium ad unam quartam ejus partem longo, subflexuoso, ovata, superiora ovato-oblonga acuta, basi rotundata, summa acutiuscula 3-, sub-5-nervia, supra viridia (in siccis atro-viridia), subtus glaucescentia, utrinque et in primis subtus dense tomentosa, nervo medio utrinque et collateralibus subtus pulchre rufo-tomentosis, 2—2½ poll. longa, 1¼—1½ poll. lata, summa 1—1½ poll. longa, ¾ poll. lata, margine obtuse dentata; cirrhi breves 1—1½ poll. longi, horizontaliter circinati, patentes, nunc sublignosi ex axilla inter petiolum et inflorescentiae rhachim progredientes; nunc rhachis inflorescentiae ipsa supra basin folium unum alterumve gerens cum cirrho in ejusdum axilla, nunc folio deficiente inflorescentia basi ramosa, cirrhosa, nunc cirrho in ramum floriferum mutato; flores in rhachi communi axillari 4—6, dense glomeruliati; glomeruli bracteis alabastra glomerulorum, subglobosorum, densissime congestorum, canoto-mentosorum duplo superantibus, rufo-fuscis, e basi lata acuminatis cum binis collateralibus minutissimis linearibus, omnibus caducissimis suffulti, in rhachi spicatim sed interrupte congesti, ad apicem rami e foliorum defectu inflorescentia paniculata; pedicelli subnulli; flores succedanei; calyx extus tomento cano tectus; tubus parvus turbinatus, cum germine connatus; limbus cupuliformis 5-fidus; laciniae patentes ovatae, acutae planae, subconcavae, intus glabrae coloratae, aestivatione valvatae; petala 5, laciniis calycinis alterna eisque breviora, annulo glanduloso, germen

obtegenti, discoideo inserta, sessilia, lutea, ovato-oblonga, galeato-cucullata, dein tubulum oblongo-conicum subcurvatum, filamentum suum includentem fingentia; stamina 10, annulo discoideo inserta, quorum 5 fertilia, petalis opposita, intra eorum cavitatem recondita, 5 sterilia, e basi lata acuminata, apiculata, ananthera, caduca, plerumque deficientia; fertilium filamenta filiformia tenuia petalis aequilonga; antherae versatiles, reniformi-subrotundae, basi profunde bilobae, biloculatae, lateraliter rimis dehiscentes, rimis confluentibus; germen calyci adnatum, 3-loculatum, gemmula in loculis solitaria (?), disco glanduloso, calycis fundum vestiente obtectum; stylus luteus teres ad medium trifidus, laciniis semicylindricis stigmatosis divaricatis; fructus desiderantur.

2. *Monochoria Junghuhniana Hsskl.*, *eene nieuwe soort der Pontederiae.*

Een van de sierlijkste plantjes onder de Plantae Junghuhnianae is zonder twijfel deze vreemde soort, die eenigzins verwant is aan de *M. plantaginea* Kuth (En. IV. 135.5), misschien echter nog meer aan *M. lanceolata* Wijll. in Hrb. Berol. Zij laat zich op volgende wijze kenschetsen:

Diagn. l. c. p. 116. Erecta pusilla, foliis lanceolatis, basi nunc subcordatis, racemis pedunculatis 1—3-floris, petiolo folis floralibus longiori.

Descriptio: Herbae pusillae totae glabrae erectae 4—10 cntm. longae; bulbus ovatus minimus, 3 mllm. longus, diametro transversali 2 millm., solidus, extus foliorum inferiorum vaginis involutus; folia 4—6; vaginae laxae (in sicco) breves, membranaceae, inferiores sese plus minus vaginantes aut involventes; foliorum floralium ternorum sibi subopositorum spatham oblongo-ellipticam 13 mllm. longam, 3 mllm. latam formantes; lingulae inter vaginas et petiolum sat magnae ovatae, caulem arcte includentes apice truncato-obtusae, foliorum floralium subnullae; petioli erecto-patentes, lamina longores 10—25 mllm. longi, 1 mllm. lati; lamina oblongo-, s. ovato-lanceolata acuminata, basi subcordata 17 mllm. longa, 4 mllm. lata, in foliis floralibus binis summis cum eorum petiolis ad apicem rudimentarium reducta; pedunculus e vaginis spathaeformibus summis progressus 1′ aut umbellatim 2—3-florus exsertus, erectus, 10—14 mllm. longus; pedicelli 4—8 mllm. longi erecti; flores erecti campanulati; alabastrum ovato-oblongum, obtusum, 5 mllm. longum, 2 mllm. latum; calyx sexpartitus, ima basi germini adnatus; laciniae 3 externae oblongo-lanceolatae, 5-nerviae, interiores 3 ovatae, 3-nerviae, omnes obtusae; filamenta 6 erecta, calyce paulo breviora, quorum 6-tum alienum majus anthera majori coerulescenti effoeta, filamento ultra medium appen-

diculo praedito; filamenta 5 reliqua filiformia laciniis calycinis breviora, siique supra basin inserta, flexuosa, glabra; antherae lineari-oblongae, lutcae, erectae, basi insertae ibique emarginatae, poro terminali duplici dehiscentes; germen semiuperum, semiliberum, infima parte calyci connatum ovato-globosum, diametro 2 mllm., 3-loculare; gemmulae in placentis horizontales, plurimae, ovato-oblongae; stylus filiformis, longus, sat crassus, erectus, germine duplice longior; stigma inerassatum, clavatum, papillosum. Fructus ???

Zij groeit op lage grasvelden van het strand bij Samas aan de monding van den rivier Opak op Sumatra.

3. *Over Sanseviera flexuosa Bl. En. I. p.* 11. *Schlt. Syst. VII.* 360 *en hare vruchten & zaden.*

Alvorens tot de zaak zelve over te gaan, moet ik aanteekenen, dat ik in mijne *Plant. Jav. rar.* p. 113 abusievelijk onder dezen naam de *S. fruticosa* Bl. heb beschreven, welke misvatting is ontstaan uit de onnaauwkeurigheid der Blume'sche diagnose, waar de bladen niet met de oorspronkelijke plant overeenstemmen, zoodat beide soorten hoofdzakelijk naar de bloeistand zijn te onderscheiden. *S. fruticosa* heeft folia elongato-linearia; deze bladen zijn volgens Rumph. 17—20 duim lang en volgens de beschrijving van Schultes (l. c. 1679) slechts 6—8 duim lang bij eene breedte van 4—5. lijnen. Bij *S. flexuosa* noemt de diagnose de bladen lineari-lanceolata, deze zijn echter in de beschrijving van Schultes naar Blume'schen exemplaren van 1—2 voet lang en 1—1½ duim breed Dit exemplaar was echter zonder bloem of vrucht, schijnt dus een onvruchtbare zeer weelderig groeijende tak geweest te zijn, waar de bladen naar evenredigheid grooter en langer zijn geworden.

Ons exemplaar van het Junghuhn'sche herbarium heeft slechts vruchten, verschilt echter in de afmetingen der bladen aanmerkelijk van hetgeen Schultes heeft beschreven, zijnde zij hier slechts 10 — 15 duim lang en 0,6 — 1,0 duim breed, daarbij echter lang afloopend puntig.

De vruchten en zaden van dit geslacht schijnen nog zeer weinig bekend te zijn en ik laat daarom de beschrijving van het

vruchtdragend exemplaar volgen, om de voor meer dan 20 jaren door Schultes gegevene meer volledig te maken.

Folia apice longiter acuminata 10 — 15 poll. longa, 0,6 — 1,0 poll. lata; racemus terminalis, basi foliis nonnullis valde diminutis bractealibus involutus, foliorum longitudinem dimidium tantum attingens, 5,5 poll. longus, firmus sublignosus, (in sicco) subflexuosus; flores inferiores magni distantes, superiores conferti; bracteae omnes delapsae una cum pedicellis florum sterilium; pedicelli fructuum patentes 0,20 — 0,25 poll. longi, supra medium articulati; fructui baccati, nunc globosi 1-loculati, monospermi,— nunc 2 — 3-lobi, 2 — 3-loculati, 2 — 3-spermi, prout loculi bini aut unus tantum aut nullus sunt aborti; pericarpium carnosum, in siccis tenue rufum, externe irregulariter rugosum; dissepimenta in siccis valde tenuia membranacea; semina ex loculorum apice pendula subglobosa, in 2 — 3-spermis ad latus internum ob pressionem collateralium applanata indeque subtrigona, latere altero convexo in trispermis diametro transversali et verticali 0,24 — 0,25-pollicari; testa tenuissima rubella, nucleo arcte adhaerens; albumen copiosum totum semen implens, cartilagineum, solidum, (in siccis) gilvum; embryum ad basin seminis hilo oppositum, tertiam diametri seminis partem longum, leviter curvatum, apicem versus attenuatum-radicula seeus insertionem fructus (nec seminis) aut basin fructus versus spectans.

INDEX

SPECIERUM PISCIUM MALAIJO-MOLUCCENSIUM

IN VOLUMINE VIII° DIARII SOCIETATIS SCIENTIARUM INDO-BATAVAE DESCRIPTARUM,

ADJECTIS LOCIS HABITATIONIS.

1.	Apogon hypselonotus Blkr p. 309.	Ins. Batu.
2.	Serranus bontoïdes Blkr p. 405.	Amb.
3.	» Hoedtii Blkr p. 406.	Amb.
4.	» urophthalmus Blkr p. 310.	Ins. Batu.
5.	Mesoprion pomacanthus Blkr p. 407.	Amb.
6.	Cirrhites oxycephalus Blkr. p. 403.	Amb.
7.	Datnia cancellata CV. p. 433.	Celebes.
8.	Upeneoïdes moluccensis Blkr p. 409.	Amb.
9.	Taenianotus triacanthus Lac. p. 411.	Amb.
10.	Amphiprionichthys apistus Blkr p. 173.	Cocos.
11.	Corvina jubata Blkr p. 160.	Borneo.
12.	Umbrina amblycephalus Blkr p. 412.	Amb.
13.	Scolopsides leucotaenioïdes Blkr p. 439.	Celebes.
14.	Chaetodon falcula Bl. p. 311.	Ins. Batu, Ternate.
15.	» semeion Blkr p. 450.	Cocos.
16.	» trifascialis QG. p. 313.	Ins. Batu.
17.	Holacanthus nicobariensis Blkr p. 413.	Amb.
18	» semicirculatus CV. Blkr = Chaetodon microlepis Blkr olim p. 414.	Amb., Sumatra.
19.	» striatus Rüpp. = Holacanthus semicirculatus Blkr olim (nec CV.) p. 414.	Banka.
20.	Pempheris Schwenkii Blkr p. 314.	Ins. Batu.
21.	Anabas oligolepis Blkr p. 161.	Borneo.
22.	Polyacanthus Helfrichii Blkr p. 162.	Borneo.
23.	Auxis thynnoïdes Blkr p. 301.	Ternate.
24.	Decapterus lajang Blkr p. 302.	Ternate.
25.	» kurroïdes Blkr p. 420.	Amb.

26.	Uraspis carangoïdes Blkr p. 413.	Amb.
27.	Amphacanthus tetrazona Blkr p. 441.	Celebes.
28.	Acanthurus Rüppellii Blkr p. 451.	Cocos.
29.	» velifer Bl. (nec CV. nec Rüpp. nec Blkr olim) Blkr p. 315.	Ins. Batu.
30.	Priodon hexacanthus Blkr p. 421.	Amb.
31.	Petroskirtes hypselopterus Blkr = Petroskirtes mitratus Blkr olim (nec Rüpp.) p. 423.	Amb.
32.	Salarias arenatus Blkr p. 173.	Cocos.
33.	» Hasseltii Blkr p. 174.	Java, Cocos.
34.	» phaiosoma Blkr p. 317.	Ins. Batu.
35.	Dinematichthys iluocoeteoïdes Blkr p. 319.	Ins. Batu.
36.	Callionymus ocellatus Pall. p. 4422.	Amb.
37.	Eleotris cyanostigma Blkr p. 452.	Cocos.
38.	Gobius decussatus Blkr p. 442.	Celebes.
29.	Antennarius Lindgeeeni Blkr p. 192.	Banka.
40.	» moluccensis Blkr p. 424.	Amb.
41.	Plesiops oxycephalus Blkr p. 320.	Ins. Batu.
42.	Pseudochromis xanthochir Blkr p. 443.	Celebes.
43.	Amphiprion ephippium Bl. Schn. p. 321.	Ins. Batu.
44.	Glyphisodon antjerius K. v. H. = Glyphisodon biocellatus CV. = Glyphisodon Rossii Blkr etc. p. 454.	Ins. Cocos, Sumatra, Ins. Batu.
45.	» lacrymatus QG. p. 303.	Ternate.
46.	Heliases coeruleus CV. ? ? p. 455.	Ins. Cocos.
47.	Julis (Halichoeres) phaiotaenia Blkr p. 322.	Ins. Batu.
48.	» (») Vrolikii Blkr p. 323.	Ins. Batu.
49.	» (Julis) Souleyetii Valenc. p. 176.	Cocos.
50.	Gomphosus melanotus Blkr p. 457.	Ins. Cocos.
51.	Callyodon hypselosoma Blkr p. 425.	Amb.
52.	Bagrus gulio CV. p. 163.	Java, Borneo.
53.	Chaca bankanensis Blkr p. 166.	Borneo, Banka.
54.	Barbus amblycephalus Blkr p. 166.	Borneo.
55.	Harengula hypselosoma Blkr p. 427.	Amboina.
56.	Rhombus cocosensis Blkr p. 179.	Cocos.
57.	» pavo Blkr p. 177.	Cocos.
58.	Leptocephalus taenia Less. p. 428.	Amboina.
59.	Muraena Agassizi Blkr p. 453.	Cocos.
60.	» cancellata Richds. jun? p. 326.	Ins. Batu.
61.	» griseobadia Richds. p. 325.	Ins. Batu.
62.	» micropoecilus Blkr p. 459.	Cocos.
63.	Tropidichthys janthinopterus Blkr p. 429.	Amb.

64. Monacanthus cryptodon Blkr p. 431. Amb.
65. » curtorhynchos Blkr p. 430. Amb.
66. Syngnathus brachysoma Blkr p. 327. Ins. Batu.
67. Solenostoma brachyurus Blkr p. 433. Amb.
68. Trygon undulata Blkr p. 167. Java, Borneo.

3 5185 00240 3671